中国东方航空股份有限公司
CHINA EASTERN AIRLINES CO. , LTD

A340-600 机组标准操作程序

（依据空客英文第 30C 版编审）

公司编译： 2008 年 08 月 08 日

公司审核： 2008 年 09 月 10 日

公司批准： 2008 年 09 月 18 日

序　言

公司《机组标准操作程序》是中国东方航空股份有限公司航空器运营的法定技术文件，是飞行人员飞行操作的基本依据和工作准则。各级飞行技术管理部门和全体飞行人员务必严格执行本手册的各项条款，确保飞行技术管理规范化，飞行程序标准化，为保障飞行安全提供坚实的基础。

公司《机组标准操作程序》是依据中国民用航空总局咨询通告 AC-121-22 和公司《运行手册》的相关规定，在飞机制造厂商研制的操作程序的基础上，结合公司运营实际，并借鉴国内外先进的飞行技术和成功的管理经验，编纂而成的东航标准飞行程序。内容主要包括：限制，不正常程序，SOP，补充技术，空中性能，一台发动机失效操作。这些标准程序，是公司多年来飞行技术管理和飞行经验的总结，是广大干部和飞行人员智慧的结晶，是公司的宝贵财富。公司各级干部和全体飞行人员必须予以高度重视，倍加尊重此项智力成果。

实践证明，对事物的认识过程是螺旋上升的。随着情况的发展变化，对公司的《机型标准操作程序》也需要不断地充实和完善。公司飞行技术管理部门要确实组织好公司机型程序的修订与编写工作，广泛收集最新的技术信息，展开技术研讨，使制订的程序更加切合公司运营的实际环境。同时，公司飞行技术管理部门需要加强对各机型标准操作程序执行的监督、检查，定期组织手册程序的技术评审，以保证程序的有效性和合法性。切实保证安全，更好地做到为公司的中心工作目标服务。

中国东方航空股份有限公司

总飞行师(签名)：

A340-600

机组标准操作程序		
	操作限制	01
	不正常和应急程序	02
	标准操作程序	03
	补充技术	04
	空中性能	05
	一台发动机失效操作	06
	两台发动机失效操作	07
	工程操作通告	08
	FCOM 通告	09

00.00　目录

00.10　手册结构
—前言……1
—意见-问题-建议……1
—内容……1
—使用……2
—页码……3
—修订……4
—如何插入修订……5
—获得更新资料的最佳途径……6

00.20　代码清单

00.30　正常修订清单

00.35　临时修订的记录

00.36　有效临时修订清单

00.70　交叉参考表

00.75　要点

00.80　有效页清单

00.85　改装清单

前言

本手册是对所批准的飞行手册的补充。空客尽力确保此手册内的数据与飞行手册内的数据一致，一旦发生不一致时，以飞行手册为准。

意见-问题-建议

欢迎所有本手册持有者和使用者对“机组操作手册”提出问题和建议。
对本手册的使用或对本手册的内容有异议者，请联系下列地址：

东航飞行技术管理部
电话：021-51131063
传真：021-62687290
信箱：fgb-zl@ce-air.com

内容

飞行机组操作手册是对飞行机组操作的支持文件。
飞行机组操作手册向机组提供 A340 飞机的技术程序及性能特性，以确保飞机在地面和空中在正常和/或不正常/应急情况下的安全有效操作。但本手册的目的不是提供基础的喷气飞机的驾驶技术或信息，这些对受训过的熟悉该型飞机及其基本操作特性的机组而言是基础的技术。
飞行机组操作手册旨在：
—直接作为飞行机组操作手册或作为用户运行部门按需修改“机组手册”相关部分的基础。
—作为飞行机组训练手册(改装和复训)。
但飞行机组操作手册的目的不是讲授基础的飞行技术。

所有内容分为四本手册：
第 1 册=系统说明(飞机各系统介绍)
第 2 册=飞行准备(性能信息和装载数据)
第 3 册=飞行操作(操作程序、技术和性能信息)
第 4 册=FMGS 飞行员指南(FMGS 的使用程序)

使用

作为一套综合的参考资料：
—用户的飞行运行部门可用它来补充编写自己的机组手册。
—可直接发放给机组成员，供训练和航线飞行之用。

警告、警戒及注意事项

警告　　：如不认真执行操作程序和技术，有可能导致人员伤亡。
警戒　　：如不认真执行操作程序和技术，有可能导致设备损坏。
注意事项：有必要重点强调某项操作程序和技术等。

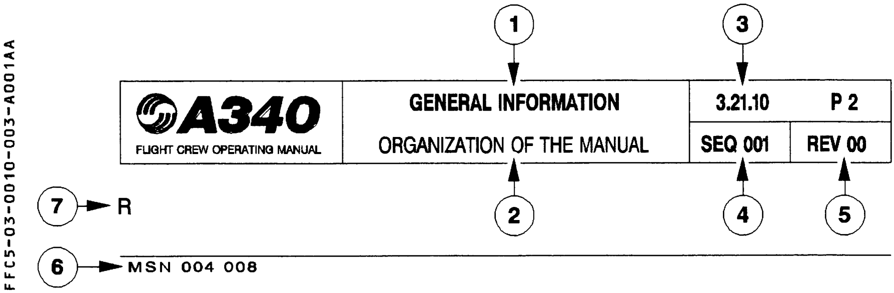
补充信息

本手册包括训练所需的技术信息及补充信息。
—凡标有“供参考 FOR INFO ”标题的段落或图表，它们所提供的细节可认为是最好要了解的内容。了解这些知识在机型等级资格中不作要求。
—每一章节的最后部分有一张警告和警戒信息的汇总表。所给的数值仅供参考。

选装设备

“◁*”符号表示相关段落和图表仅在安装了相应的设备时才适用。

页码编排



①章节标题

②子章节标题

③机组操作手册卷号，章号，节号，页号

④顺序号：空客用以管理不同的飞机构型，并编入有效页清单

⑤手册修订号：有修订号的页面已作修改

⑥飞机 MSN(制造商序号)或 ALL(全部，当这一页面适用于该手册涉及的全部飞机时)。MSN 和注册号之间的对应关系可以在交叉参考表中查到

⑦某行前部的“R”表示该行已被修改。

修订

正常修订

正常修正是定期发布的，旨在涵盖非紧急的修正和更改，并且增添新的数据。同正常修订页发布的还有插换页说明和包括客户化页面在内的最新有效页清单。
每本手册前面都附有正常修订记录单。另外，还附有一张“影响手册的改装/改装清单”。该清单简要说明了所收入改装的技术内容及适用飞机。

临时修订

临时修订以黄页印刷。发布的目的是对在两期正常修订发布之间所发生的紧急事宜加以修正说明。临时修订附有插换页说明和包括更新的客户化临时修订有效页清单。每本手册前都有一张黄色临时修订记录。

服务通告(SB)结合进手册

当在用户机队的一架或多架飞机上已完成了某项服务通告并已通知空客时，所有受影响的手册在下一次修订时将反映出飞机的新构型。空客如果认为需要，或者用户提出要求，在正常修订之间将发布“临时修订”。

工程操作通告(OEB)

空客认为有必要告知用户有关修订或新增，而且重要的技术及程序信息时发布 OEB。
OEB 附有记录单。该记录单随每期正常修订页重新发布，以更新通告的具体状况。
发布 OEB 时，同时会发布插换页说明和更新的客户化 OEB 有效页清单。

如何插入修订页

概述

每次修订附有两个文件以便修订页的插入：
—“插换页说明”提供了删除或插入的页面清单；
—“有效页清单”(LEP)是航空公司整个机队有效的所有页面清单。

要采取的措施

航空公司机队手册			
代码	含义	措　施	备　注
N	新页	待插入的页	该页是第一次插入。
R	修订页	待插入此页以取代原来的页	该页原来就有，但其内容已被修订更新。
C	删除页	待删除的页	该页已被删除。

航空公司特定飞机手册			
代码	含义	措　施	备　注
N	新页	该页待插入标有“有效范围”“validity zone”的飞机手册中。	该页是第一次插入。
R	修订页	该页待插入标有“有效范围”的飞机手册中以取代原来的页。	该页原来就有,但其内容已被修订更新。
C	删除页	该页待从全部飞机手册中删除。	该页已被删除。

获得更新文件的最佳方法

一旦飞机完成任何改装，确保及时收到准确更新文件的最佳方法是通知：
AIRBUS INDUSTRIE
BP 33
31707 BLAGNAC CEDEX
FRANCE
Telex: TLS BP 7X…或 530526F
Fax: 33.61.93.28.06
收件人：客户服务部 – 技术资料服务 (AI/SE - D)

为简化有效页清单的自动处理，将某些改装编组，并用同一代码标示。

	CODE	DESIGNATION
	0001	Mod : (49192+S18261) = (52306+S18261) = (47002+51973+S18261)
	0002	Mod : (49192+49633) = (49633+52306) = (47419+49633+52306) = (47419+49192+49633)
	0003	Mod : 45332 = 46255 = (42143+45332) = (42143+46255) = (42223+45332) = (42143+42223+45332) = (42143+42223+46255) = (42143+45332+46255) = (42143+42223+45332+46255)
	0004	Mod : (44385+44431) = (44358+44431+45509+46095)
R	0005	Mod : 42915 = (42630+42915) = (42915+40063+51337)
	0006	Mod : (40259+46441) = (40512+46441) = (40259+40512+46441)
	0007	Mod : (47001+54237) = (47001+51080+54237) = (47001+50791+54237) = 47001+50791+51080+54237)
	0008	Mod : 51808 = 45738 = (44135+45738)
	0009	Mod : 47244 = 52423 = (43537+47244) = (43537+52423)
	0010	Mod : (47001+50791) = (47001+50791+51080)
	0011	Mod : (47001+54237) = (47001+51080+54237) = (47001+50791+54237) = 47001+50791+51080+54237)
	0012	Mod : (47001+50791) = (47001+50791+51080)
	0013	Mod : (50014+50723) = (50014+51243) = (50014+53123) = (50014+50723+51243)
	0014	Mod : 44135 = (43500+44135) = (45738+54142)
	0015	Mod : 44135 = (43500+44135) = (45738+54142)
	0016	Mod : 47297 = (43327+47297) = (41126+43237+47297) = (43327+43238+47297)
	0017	Mod : 46613 = 51809 = (51808+51809) = (43500+46613) = (44135+46613) = (44135+45738+46613) = (45738+46613+54142)
	0018	Mod : (40063+42915) = (40063+42630+42915)
	0019	Mod : (40023+44260) = (40023+44260+44495)
	0020	Mod : (44385+44431+45509) = (44385+44431+45509+46095+46589)
R R	0021	Mod : (42630+51869) = (42630+55076) = (42630+51869+55076) = (42630+55076+40063+51337) = (42630+51869+40063+51337)
	0022	Mod : (40086+40518) = (40086+41957) = (40086+40518+47261) = (40086+41957+47261) = (40086+40518+45341+45748) = (40086+40518+45748+47261) = (40086+40518+45341+45342+45748+47324) = (40086+45341+45748+43724+47755) = (40086+40518+45341+45748+47324) = (40086+45341+45748+47324+47755) = (40086+45341+45748+47324+47755+52183+52188)
R	0023	Mod : (45509+47243) = (45509+47243+49633)
R	0024	Mod : 44260 = (44260+44495)
	0025	Mod : 40023 = (40023+44495)
	0026	Mod : (41126+44260) = (43238+44260)
	0027	Mod : 44625 = (43238+44625) = (43500+44625)
	0028	Mod : 44228 = (41302+44228) = (43238+44228)
	0029	Mod : (47244+52992) + (46324+47244+52992)
	0030	Mod : STD = 40630 = 45341 = 47261 = 47324
R R	0031	Mod : (47001+47472+53925+54665+D46190) = (47000+47472+53925+54348+D46190)
R R R R	0032	Mod : (47001+47472+53925+54665+54602+D46190) = (47000+47472+53925+54348+55719+D46190) = (47000+47472+53925+54348+54602+D46190) = (47000+47472+53925+54348+55719+D46190)

	CODE	DESIGNATION
	0033	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = 53919 = (46572+46893) = (46324+53919) = (46324+53919) = (44308+44724+44907) = (46324+44339+53919) = (46324+46893+53919) = (44308+44724+44907+53919) = (46324+46893+52992+54274) = (46324+46572+46893+48121) = (46324+46893+52992+54274+46572)
	0034	Mod : 44968 = 44969 = (44968+44969)
	0035	Mod : (42611+44004) = (42611+44004+46257)
	0036	Mod : (45509+46257) = (45509+46095+46257+46589)
	0037	Mod : 44228 = (43238+44228)
	0038	Mod : (40023+44229) = (40023+41302+44229)
	0039	Mod : (46324+46893+49495+53919) = (46324+46893+49495+52992+53919+54274) = (46324+46893+50640+52992+53919+54274)
	0040	Mod : (40023+44229) = (40023+41302+44229)
	0042	Mod : 44228 = (41302+44228)
	0043	Mod : 44625 = (43500+44625)
	0044	Mod : (46257+46290) = (47419+46290) = (45509+46095+46257+46290)
	0045	Mod : (45509+46257+46290) = (45509+46095+46257+46290+46589)
	0046	Mod : (46324+46893+49495) = (46324+46893+49495+53919) = (46324+46893+50640+53919)
	0047	Mod : (43500+44791) = (43500+44625+44791)
R R R	0048	Mod : 54943 = 47500 = 50214 = (46863+47500) = (46863+50214) = (47500+50214) = (46863+47500+50214) = (46863+47500+51393+54943) = (46863+47500+50214+54943)
	0049	Mod : 40086 = (40086+40630) = (40086+45341) = (40086+47261) = (40086+45748+47324) = (40086+40518+45341+45748+47324) = (40086+45748+47002+47324) = (40086+45748+47000+47002+47324) = (40086+45748+47000+47002+47324+52183)
R R	0050	Mod : 46863 = 51393 = (47500+51393) = (54943+55201) = (46863+47500+51393) = (46893+47500+50214+51393)
	0051	Mod : (41600+47002) = (41600+42855+47002)
	0052	Mod : (40259+48551) = (40259+40260+40379) = (40259+40260+40379+40512)
	0053	Mod : 40518 = 41957 = 47755 = (40257+45748+47755)
	0054	Mod : 45469 = (45469+45470) = (45469+45471)
	0055	Mod : (40096+40098) = (40186+40190) = (40706+40707) = (40707+40709) = (46324+52166) = (46324+52167)
	0056	Mod : (40259+47549) = (40259+47967) = (40512+47549) = (40512+47967) = (40512+48558) = (40259+49423) = (40512+49423) = (47419+47967+49157) = (40259+40512+47549) = (40259+40512+47967) = (40512+47419+47967) = (40259+47419+47967) = (40259+40512+47419+47549) = (40259+40512+47419+47967) = (40259+40512+47419+47967+49157) = (40259+40512+47419+49157) + (40259+47419+48558)
	0057	Mod : (40259+46441+47549) = (40259+46441+47967) = (40512+46441+47549) = (40512+46441+47967) = (40512+46441+48558) = (40259+46441+49423) = (40512+46441+49423) = (40259+40512+46441+47549) = (40259+40512+46441+47967)
	0058	Mod : (40259+46441+47419+47549) = (40259+46441+47419+47967) = (40512+46441+47419+47549) = (40512+46441+47419+47967) = (40259+46441+47419+49423) = (40512+46441+47419+48558) = (40512+46441+47419+49423) = (40259+40512+46441+47419+47549) = (40259+40512+46441+47419+47967)
	0059	Mod : (40259+46441+47419) = (40512+46441+47419) = (40259+40512+46441+47419)
	0060	STD = Mod : 44724 = 46257 = (44308+44724) = (44724+44907) = (52992+46257) = (46257+46324) = (44724+46257) = (44308+44724+46257) = (44724+46257+46324) = (44339+44724+46257) = (44724+44907+46257)

	CODE	DESIGNATION
	0061	Mod : (49183+49192+49633) = (49183+49633+52306) = (49183+49192+49633+52306)
	0062	Mod : 43500 = 44135 = 44625 = (43500+44135) = (43500+44625)
R R	0063	Mod : (46893+48767) = (44308+44339+48767) = (44308+44339+52242) = (44308+44724+44907+48767) = (44308+44724+44907+52242)
R R	0064	Mod : (49192+518261) = (52306+518261) = (49192+49633+518261) = (49633+52306+518261) = (49192+49633+52306+518261)
	0065	Mod : (41126+44260+47297) = (43238+44260+47297)
R R R	0066	Mod : (47002+48972) = (47002+49101) = (47002+49829) = (48818+50091) = (48818+49192+50091) = (48818+50091+52306) = (48818+52146+52306) = (48818+51312+52306) = (48818+49192+50091+52306)
	0067	Mod : (47002+51973) = (44451+46257+47002+51973) = (40256+46257+46728+47002+51973) = (45179+45966+46257+47002+51973)
	0068	Mod : 48121 = 53919 = (48121+49633) = (49633+53919) = (46324+53919)
R R	0069	Mod : 48635 = 48728 = (40257+49144+52306) = (40257+49144+49192) = (55606+49144+52306) = (55606+49144+49192)
	0070	Mod : 49192 = 52306 = (47002+51973)
	0071	Mod : (45509+47419+47930) = (45509+46095+46589+47419+47930)
	0072	Mod : 47000 = (47001+47654) = (47000+47654)
	0073	Mod : (47002+53000) = (44063+44495+47002+53000)
	0074	Mod : 49192 = 52306 = (49192+49633) = (49633+52306)
R	0075	Mod : (51810+52536) = (51808+51810+52536)
	0076	Mod : (45451+46257) = (45452+46257) = (48447+46256)
	0077	Mod : 47000 = (44385+44431+45509+47000)
	0078	Mod : (47419+47930) = (46257+47419+47930) = (45509+46095+46257+47419+47930)
	0079	Mod : (46257+46290+47419+47930) = (45509+46095+46257+47419+47930+46290)
	0080	Mod : (46509+46257+46290+47419+47930) = (45509+46095+46257+47419+47930+46290+46589)
	0081	Mod : (40086+40257) = (40086+45748+47000+47002+47324+48728) = (40086+45748+47000+47002+47324+48728+52183)
	0082	Mod : 40257 = (40257+40467) = (40257+45748) = (45748+48635) = (45758+48728) = (40086+45748+48728) = (40257+40467+45748)
	0083	Mod : (40257+40467) = (40257+45748) = (40257+40467+45341) = (40257+40467+45748) = (40257+45341+45748) = (45748+47002+48635) = (40257+40467+45341+45748) = (45748+47002+48635+52183) = (45748+47000+47002+48728) = (40257+40467+40518+40630+41957+45748)
R	0084	Mod : 53243 = (44135+44791+53243)
	0085	Mod : (45509+44604) = (45509+46095+46589+44604)
	0086	Mod : 49633 = (47419+49633) = (46257+47419+49633)
	0087	Mod : (44431+49633) = (44431+47419+49633) = (44431+46257+47419+49633)
	0088	Mod : (47460+49633) = (47419+47460+49633) = (46257+47419+47460+49633)
	0089	Mod : (44431+47460+49633) = (44431+47419+47460+49633) = (44431+46257+47419+47460+49633)
	0090	Mod : (46257+46290+47419+47930+49633) = (45509+46095+46257+46290+47419+47930+49633)
	0091	Mod : (45509+46257+46290+47419+47930+49633) = (45509+46095+46257+46290+46589+47419+47930+49633)
	0092	Mod : (47002+53000) = (44063+47002+53000)

	CODE	DESIGNATION
	0093	Mod : (47419+47930+49633) = (46257+47419+47930+49633) = (45509+46095+46257+47419+47930+49633)
	0094	Mod : 47002 = (40064+43057+47002)
	0095	Mod : (46441+49192) = (46441+52306) = (46441+49192+49633) = (46441+49633+52306)
	0096	Mod : (48818+49192) = (48818+52306) = (48818+49192+50091) = (48818+50091+52306) = (48818+49192+49633+50091) = (48818+49633+50091+52306)
	0097	Mod : 47002 = 48818 = (48818+49192) = (48818+52306)
	0098	Mod : (40259+46441+49633) = (40512+46441+49633) = (40259+40512+46441+49633)
	0099	Mod : 54943 = 47500 = 50214 = (46863+47500) = (46863+50214) = (47500+50214) = (46863+47500+50214)
	0100	Mod : (40097+46482+49633) = (40097+46561+49633)
	0101	Mod : 47001 = (44385+44431+45509+47001)
	0105	Mod : 49192 = 52306 = (44063+49192) = (44063+52306)
	0106	Mod : 47000 = (45509+46257+46596+47000)
	0107	Mod : (46742+47419+48227) = (46742+47002+48227)
	0108	Mod : (40467+40518) = (40467+41957) = (40518+45748) = (41957+45748) = (45748+47755) = (40467+45341+45748) = (40518+45341+45748) = (41957+45344+45748) = (45748+47002+47755) = (40467+40518+45341+45748) = (40086+40518+45341+45748) = (40518+45341+45342+45748) = (45748+47000+47002+47755) = (40467+40518+45341+45342+45748) = (45748+47002+47755+52183+52188) = (40467+40518+45341+45342+45748) = (45341+45748+47755+52183+52188) =(45748+47000+47002+47755+52183+52188) = (40467+45748+47000+47002+47755+52183+52188)
	0110	Mod : 47002 = (45191+46257+46532+47002)
	0111	Mod : (40256+46257) = (41827+46257) = (42114+46257) = (42913+46257) = (44451+46257) = (44701+46257) = (45179+46257) = (45966+46257) = (46257+46728) = (40256+41827+46257) = (41827+45966+46257) = (45179+45966+46257)
	0112	Mod : (D41829+S14956) = (D41987+S14956) = (D43999+S14956) = (D45206+S14956) = (D45260+S14956) = (D45356+S14956) = (D47227+S14956)
	0113	Mod : STD = 44724 = (44308+44724) = (44724+44907)
	0114	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = (44308+44724+44907) = (44339+44724+44907)
	0117	Mod : 49144 = (49144+49192) = (49144+52306)
R	0118	Mod : 44102 = 47434 = (41302+44102)
	0119	Mod : (45332+52536) = (46255+52536) = (42143+45332+52536) = (42223+45332+52536) = (42143+46255+52536) = (42223+46255+52536)
	0120	Mod : 46863 = 51393 = (54943+55201) = (46863+47500+51393)
R	0121	Mod : (47000+52536+53043) = (47000+52536+53043+54805)
R	0122	Mod : 44102 = (41302+44102)
R R R	0123	Mod : 54943 = 47500 = 50214 = (46863+47500) = (46863+50214) = (47500+50214) = (46863+47500+50214) = (46863+47500+51393+54943) = (46863+47500+50214+54943) = (46863+47500+50214+51393+54943)
	0124	Mod : 49192 = 52306 = (46257+49192) = (46257+52306)
	0125	Mod : (45509+46290) = (45509+46095+46290+46589)
	0126	Mod : (S14942+47930+49192) = (S14942+47930+52306) = (47930+49192+49800) = (47930+49800+52306) = (S14942+47930+49192+49800) = (S14942+47930+49800+52306)
	0127	Mod : 47001 = (45509+46257+46596+47001)
	0128	Mod : (49192+48818) = (52306+48818) = (49192+49633+48818) = (49633+52306+48818)

	CODE	DESIGNATION
R R	0130	Mod : 47500 = 50214 = 54943 = (46863+47500) = (46863+50214) = (47500+50214) = (46863+47500+50214+54943) = (46863+47500+51393+54943)
R	0131	Mod : 54943 = (51393+54943) = (50214+54943) = (50214+51393+54943)
	0132	Mod : (42182+44063) = (42182+44063+44495)
	0133	Mod : 47002 = (44495+47002) = (44063+47002) = (44063+44495+47002)
	0134	Mod : (54943+49144) = (49144+50214+54943)
	0136	Mod : (42915+51869) = (42915+55076) = (42630+42915+51869) = (42915+42630+55076) = (4263042915+51869+55076)
R	0137	Mod : (47002+53925+54602) = (47002+53925+55719)
R	0138	Mod : (47002+51844+51869+54602+53925) = (47002+51844+51869+53925+55719)
R R	0139	Mod : (47002+53925+54602+54128) = (47002+53925+54602+54258) = (47002+53925+55719+54128) = (47002+53925+55719+54258)
	0140	Mod : 49144 = (52306+53502) = (47002+51973+51578)
R R R	0141	Mod : 48767 = 55354 = (44308+47990) = (44308+50982) = (44339+47990) = (44339+50982) = (46893+50321) = (46893+47990) = (46893+50982) = (46572+46893+47990) = (44308+44724+44907+47990)
	0142	STD = Mod : 42083 =42233 = 45100 = (45100+46894) = (41240+44724) = (42083+44724+44907) = (42083+44724+44339) = (41240+44308+44724+45100+46894) = (41240+44724+44907+45100+46894) = (41240+44308+44724+45100+46894+51096)
	0143	Mod : 46893 = (42083+44339) = (42233+44339) = (42083+46893) = (42083+44339+46893) = (45100+46893+46990) = (42083+44339+44724+44907) = (46893+47589+52564+47552) = (45100+46893+46894+47552+47589+52564)
R	0144	Mod : (44604+45509+47002+53622)
	0145	Mod : (46893+45100) = (46893+49207) = (41240+44308+46894) = (45100+46893+46894) = (412140+44308+45100) = (41240+44308+45100+46894) = (41240+42233+44308+49207) = (41240+44308+44724+44907+46894) = (41240+42233+44308+44339+49207) = (41240+44308+44724+44907+45100+46894)
	0146	Mod : (45100+46893+46894+51096) = (41240+44308+45100+46894+51096) = (45100+46572+46893+46894+51096) = (45100+46893+46894+47552+47589) = (45100+46893+45894+47552+47589+51096) = (41240+44308+44724+44907+45100+46894+51096) = (45100+46893+46894+47552+47589+51096+51144)
R	0147	Mod : 47002 = (44604+45509+47002) = (44604+45509+47002+53622+54622)
R	0148	Mod : (44308+46324) = (44339+46324) = (46324+46572) = (46324+46893) = (44308+44724+44907+46324) =(44308+44339+46324) = (44339+46324+46893) = (46324+46572+46893)
R	0149	Mod : (45509+46257+46290+47002+53622)
	0150	Mod : 44308 = 46893 = 44339 = (44724+44907) = (44308+44724+44907)
	0151	Mod : (41300+44308) = (41300+46893) = (41300+44339) = (41300+44724+44907) = (41300+44308+44724+44907)
R	0152	Mod : (45509+46257+46290+47002) = (45509+46257+46290+47002+53622+54622)
	0153	Mod : (47001+50791+52536) = (47001+50791+51080+52536)
	0154	STD = Mod : 44724 = (44308+44724) = (44339+44724)
	0155	Mod : 47002 = (44451+46257+47002) = (46257+46728+47002) = (45179+45966+46257+47002)
	0156	Mod : 41300 = (41300+44724) = (41300+44308+44724) = (41300+44339+44724)
	0157	Mod : (46257+49103) = (46257+47990) = (46257+50982)
R	0158	Mod : (45509+47244) = (45509+47244+53622+54622)
	0159	Mod : 47990 = 49103 = 50321 = 50982 = (40023+47990) = (46179+47990) = (46179+50982) = (40023+50982)
R	0160	Mod : (47002+53000) = (47002+53000+53622+54622)

	CODE	DESIGNATION
R	0161	Mod : 47244 = (47244+53622+54622)
R	0162	Mod : 49633 = 50902 = (46257+47419+49633)
	0163	Mod : 49192 = 52306 = (45237+49192) = (45237+52306)
R	0164	Mod : 47002 = 49633 = (47419+49633)
R	0165	Mod : (40256+46257+52306) = (41827+46257+52306) = (42114+46257+52306) = (42913+46728+52306) = (44451+46257+52306) = (45179+46257+52306) = (40256+46257+46728+49192) = (40256+46257+46728+52306) = (41827+45966+46257+52306) = (42114+44451+46257+52306) = (45179+45966+46257+49192) = (45179+45966+46257+52306) = (40256+41827+46257+52306)
	0166	Mod : 53368 = (53368+47990) = (53368+50321) = (53368+50982) = (53368+47002) = (53368+51144+51791) = (53368+51096+51791) = (53368+47002+51144) = (53368+47002+51096+53925)
	0167	Mod : 53368 = (53368+47002) = (53368+49144)
R	0168	Mod : (47002+53925+54602) = (47002+53925+55719) = (47002+48972+51973+53925+54602) = (47002+49101+51973+53925+54602)
	0169	Mod : 45509 = (45509+47244+52166) = (45509+47244+52167)
	0170	STD = Mod : (47244+52166) = (47244+52167)
R	0171	Mod : (45509+47002) = (45509+47002+47243)
	0172	Mod : (44308+53368) = (46893+53368) = (44339+53368) = (41300+53368) = (44724+44907+53368) = (41300+44724+53368) = (44724+44907+53368) = (44308+44724+44907+53368) = (41300+44308+44724+53368) = (41300+44339+44724+53368)
	0173	Mod : (46863+47000+47500) = (43442+46863+47000+47500)
	0174	Mod : (46863+47001+47500) = (43442+46863+47001+47500)
	0175	Mod : 40467 = 45748 = (40467+40630) = (40467+45341) = (40467+45748) = (45341+45748) = (40467+45341+45748) = (45341+45748+52183) = (45748+47000+47002) = (40467+45748+47000+47002) = (45748+47000+47002+52183)
	0176	Mod : std = 40467 = 40086 = 45748 = (40086+45748) = (40467+45748)
	0177	Mod : 49192 = 52306 = (49192+49633) = (49633+52306) = (49192+49633+52306)
	0178	Mod : 49192 = 52306 = (49192+52306) = (40064+43057+49192) = (40064+43057+52306)
R	0179	Mod : (45509+47000) = (45509+46290+47000)
	0180	Mod : (40097+49633+51502) = (40097+46482+49633+51502) = (40097+46561+49633+51502)
	0181	Mod : (49633+51502) = (46482+49633+51502) = (46561+49633+51502)
	0182	Mod : 42094 = 43584 = 45496 = 46063 = 47110 = 48050 = 49539 = (42094+45496)
	0183	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = (44308+44724+44907)
	0184	Mod : (44308+53368) = (46893+53368) = (44339+53368) = (44724+44907+53368) = (44308+44724+44907+53368)
	0185	Mod : (49192+50718) = (49192+50982) = (50718+52306) = (50982+52306) = (48767+50982+52306)
	0186	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = (44308+44724+44907) = (44339+44724+44907)
	0187	Mod : (44308+46257) = (44339+46257) = (46257+46893) = (44308+44724+44907+46257) = (44339+44724+44907+46257)
	0188	Mod : (49633+49192) = (49633+52306) = (46257+49192+49633) = (46257+49633+52306)
	0189	Mod : 49192 = 52306 = (45025+46257+49192) = (45025+46257+52306)
	0190	Mod : STD = 44724 = (44308+44724) = (44724+44907) = (44339+44724)

	CODE	DESIGNATION
	0191	Mod : 47990 = 50982 = 50321 = (44724+47990) = (44724+50982) = (44308+44724+47990) = (44308+44724+50982)
R	0192	Mod : (45509+47001) = (45509+46290+47001)
R	0193	Mod : (D41829+S14956) = (D41987+S14956) = (D43999+S14956) = (D45206+S14956) = (D45260+S14956) = (D45356+S14956) = (D47227+S14956) = (D43305 + S14956)
R	0194	Mod : (45469+54303) = (45470+54303) = (45471+54303) = (45469+45471+54303)
R	0196	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = 53919 = (46572+46893) = (46324+53919) = (46324+53919) = (44308+44724+44907) = (46324+44339+53919) = (46324+46893+53919) = (44308+44724+44907+53919) = (46324+46893+52992+54274) = (46324+46572+46893+48121) = (46324+46893+52992+54274+46572) = (44308+44724+44907+46324+53919)
R	0197	Mod : (50073+51144) = (46572+51144) = (46572+46893+51144) = (46893+51144+52797) = (46893+47552+51144+52797) = (45100+46893+46894+47522+47589+51144+52564+52797) = (45100+46893+46894+47552+47589+51096+51144+52797
	0198	Mod : (40097+49192) = (40097+52306) = (40097+49192+49633) = (40097+49633+52306) = (40097+49192+49633+52306)
	0199	Mod : 49192 = 52306 = (49192+49633) = (49633+52306) = (49192+49633+52306)
R	0200	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = 53919 = (46572+46893) = (46324+53919) = (44308+44724+44907) = (44308+46324+53919) = (44339+46324+53919) = (46572+46324+53919) = (46324+46893+53919) = (44308+44724+44907+53919) = (46324+46893+52992+54274) = (46324+46572+46893+48121) = (46324+46572+46893+53919) = (46324+46572+46893+52992+54274)
R	0202	Mod : STD = 44724 = (44308+44724) = (44724+44907) = (44339+44724)
	0203	Mod : (44431+47002) = (44431+46257+47002+47460)
	0204	Mod : (45509+46257+46290+47419+47930+49192+49633) = (45509+46257+46290+47419+47930+49633+52306) = (45509+46257+46290+47419+47930+49192+49633+52306) = (45509+46095+46257+46290+46589+47419+47930+49633+52306)
	0205	Mod : (45509+47419+47930+49633) = (45509+46257+47419+47930+49633) = (45509+46095+46589+47419+47930+49633)
R	0206	Mod = (45469+54303) = (45469+45471+54303)
	0207	Mod : STD = 44724 = (44308+44724) = (44724+44907) = (44339+44724) = (52992+54274)
	0209	Mod : SAS=(40256+46257+46728+52306)/SAS
R	0211	Mod : (40257+40467) = (40257+45748) = (40257+40467+45341) = (40257+40467+45748) = (40257+45341+45748) = (45748+47002+48635) = (40257+40467+45341+45748) = (45748+47002+48635+52183) = (45748+47000+47002+48728) = (45748+47000+47002+48728+52183) = (40257+40467+40518+40630+41957+45748)
	0213	Mod : 53243 = (44135+44791/56-5-C3) = (44135+44791+53243/56-5-C3)
	0215	Mod : (46290+47002+53925) = (46257+46290+53925+47002)
R	0216	Mod : (47002+53925+54128) = (47002+53925+54258) = (47002+50014+53925+54128) = (47002+50014+53925+54258)
	0217	Mod : (46742+47921+52845+52874+53389) = (46742+47921+52845+52874+53389+53951+54158)
R	0218	Mod : (47002+53925+54128) = (47002+53925+54258)
	0219	Mod : 49192 = 51973 = 52306 = (49192+52306)
	0220	Mod : 49192 = 52306 = (49192+49633) = (49633+52306) = (46257+49192+49633) = (46257+49633+52306) = (46257+49192+49633+52306)
R	0221	Mod : 47000 = (47000+47524+47607+50161)
	0223	Mod : 49192 = 51973 = 52306 = (49192+52306) = (50902+51973)
	0224	Mod : 49192 = 52306 = (47002+51973) = (49192+52306)

	CODE	DESIGNATION
	0225	Mod : (49144+49633) = (46257+49144+49633)
	0226	STD = Mod : 44724 = (44308+44724) = (44724+44907) = (44339+44724)
	0227	Mod : 44308 = 44339 = 46893 = (44308+44339) = (44308+44724+44907)
	0228	Mod : 48135 = 48137 = 48139 = (48135+48137+48139)
	0229	Mod : 49192 = 52306 = (49192+51869) = (51844+51869+52306) = (49192+51844+51869) = (49192+51844+51869+52306)
	0230	Mod : (52992+54274) = (46324+52992+54274) = (49633+52992+54274) = (46324+49633+52992+54274)
	0231	Mod : (48904+47524) = (48904+50161) = (47607+47524) = (47607+50161) = (48904+47524+50161) = (47607+47524+50161)
R	0232	Mod : 47001 = (47001+47524+47607+50161)
	0233	Mod : (48904+47524+49192) = (48904+50161+49192) = (48904+47524+52306) = (48904+50161+52306) = (47607+47524+49192) = (47607+50161+49192) = (47607+47524+52306) = (47607+50161+52306) = (48904+47524+50161+49192) = (48904+47524+50161+52306) = (47607+47524+50161+49192) = (47607+47524+50161+52306)
R R	0234	Mod : 53368 = (53368+51791) = (40064+43057+53368) = (49192+51791+53368) = (51791+52306+53368) = (40064+43057+51791+53368)
R R	0235	Mod : (40064+53368) = (40064+53368+51791) = (40064+49192+51791+53368) = (40064+51791+52306+53368)
	0237	Mod : (46257+49192) = (46257+52306) = (46257+49192+52306)
	0238	Mod : STD = 44724 = (44308+44724) = (44724+44907) = (52992+54274) = (44339+44724)
R	0239	Mod : (50967+51315+51733) = (47990+50967+51315+51733)
R R	0240	Mod : (46893+48767) = (44308+44339+48767) = (44308+44339+55354) = (44308+44724+44907+48767) = (44308+44724+44907+55354)
R	0241	Mod : (45509+46257+47419+47930+49633+52306)
R R	0242	Mod : (44339+44724+48767) = (44724+44907+55354) = (44724+44907+48767) = (44308+44724+55354) = (44308+44724+48767) = (44339+44724+55354)
R R R	0243	Mod : (50073+51144) = (46572+51144) = (46572+46893+51144) = (46893+51144+52797) = (46893+47552+51144+52797) = (45100+46893+46894+47522+47589+51144+52564+52797)
	0244	Mod : (45900+46257+49192) = (45900+46257+52306)
	0245	Mod : (49192+49633+49844) = (49633+49844+52306)
	0246	Mod : (49144+49192+49633+49844) = (49144+49633+49844+52306)
	0248	Mod : 46613 = 51809 = (43500+46613) = (44135+46613) = (45738+46613) = (51808+51809) = (44135+45738+46613) = (45738+46613+54142)
	0252	Mod : (47002+53368) = (47002+53368+53925) = (40064+43057+47002+53368)
	0253	Mod : (40064+47002+53368) = (40064+47002+53368+53925)
	0254	Mod : (43078+45509+47002) = (43078+45509+47002+51962)
	0255	Mod : (46893+52992) = (46572+46893+52992)
	0256	Mod : 46324 = (44724+46324) = (44308+44724+46324) = (44724+44907+46324) = (44339+44724+46324)
	0257	Mod : (44339+50640) = (46893+50640) = (53919+50640) = (46324+53919+50640) = (46324+46893+50640+53919)
	0258	Mod : (44308+46324) = (44339+46324) = (46324+46572) = (46324+46893) =(44308+44339+46324) = (44339+46324+46893) = (46324+46572+46893) = (46572+46893+52992) = (44308+44724+44907+46324)
	0259	Mod : 46324 = 52992 = (44724+46324) = (44308+44724+46324) = (44724+44907+46324) = (44339+44724+46324)

CODE	DESIGNATION
0260	Mod : (47002+51973) = (47002+53925) = (49192+52018) = (52018+52306)
0261	Mod : 47002 = 49633 = (46257+47002) = (46257+29633)
0262	Mod : 51791 = (49192+51791) = (52306+51791) = (40064+43057+51791)
0263	Mod : (40064+51791) = (40064+49192+51791) = (40064+52306+51791)
0266	Mod : 51791 = (46257+49633+51791)
0267	Mod : (47002+53925) = (46257+47002+53925)
0268	Mod : (46324+49192) = (46324+51973) = (46324+52306)
0269	Mod : (56257+46893+52992) = (46257+46324+46893+52992)
0270	Mod : (44308+46257+46324) = (44339+46257+46324) = (46257+46324+46893) = 44308+44339+46257+46324) = (44339+46257+46324+46893) = (44308+44724+44907+46257+46324)
0272	Mod : (40259+47197+48551) = (40259+47883+49502) = (40259+47883+48551) = (40259+47883+48551+50107) = (40259+47883+48551+48710)
0273	Mod : (51791+53511) = (51973+53511) = (47002+51973+53511)
0274	Mod : 51973 = (47002+51973) = (46257+47002+51973)
0275	Mod : 51973 = (40259+51973) = (47002+51973) = (47002+40259+51973)
0276	Mod : (49657+51973) = (47002+49657+51973)
0277	Mod : 51791 = 51973 = (48818+51791) = (47002+51973)
0278	Mod : (48972+51973) = (49101+51973) = (49829+51973) = (48818+50091+51791) = (47002+49829+51973) = (47002+49101+51973) = (47002+48972+51973)
0280	Mod : (45100+46893+46894+51096) = (41240+44308+45100+46894+51096) = (45100+46572+46893+46894+51096) = (45100+46893+46894+47552+47589) = (45100+46893+45894+47552+47589+51096) = (41240+44308+44724+44907+45100+46894+51096) = (45100+46893+46894+47552+47589+51096+51144) = (41240+42233+44308+44339+49207+51096) = (41240+42233+44308+49207+51096) = (46893+49207+51096)
0283	STD = Mod : 46266 = (41150+46266)
0284	Mod : 47002 = (47002+50321) = (47002+47990) = (47002+50982)

R

N°	发布日期	
00	JUL 91	
01	NOV 91	
02	APR 92	
03	JUL 92	
04	OCT 92	
05	FEB 93	
06	MAR 93	
07	JUN 93	
08	OCT 93	
09	DEC 93	
10	MAR 94	
11	AUG 94	
12	SEP 95	
13	NOV 96	
14	JAN 98	
15	JUL 98	
16	DEC 98	
17	APR 99	
18	SEP 99	
19	MAR 00	
20	JUL 00	
21	DEC 00	
22	JUL 01	
23	DEC 01	
24	JUN 02	
25	MAR 03	
26	JAN 04	

N°	发布日期	
27	SEP 04	
28	SEP 05	
29	JUL 06	
30	FEB 07	

N° 标题	状态	位置
如若需要，由用户填写		

LIST OF EFFECTIVE TEMPORARY REVISIONS

M	TR NO	DATE	TITLE	EFFECTIVITY
	276-1E	JUN2003	COCKPIT DOOR LOCKING SYS JAM	0577-0586
	305-1A	JUL2004	CDLS DAILY CHECK	ALL
	375-2A	DEC2006	FWC W5 DUAL ILS FAULT	ALL
	404-4B	JUL2007	F/CTL DIRECT LAW/ACCLRM FLT	ALL
	406-1A	DEC2006	FMS PEGASUS P3	ALL
	411-1A	MAR2007	AUTO APR CATII W/O AUTOLAND	ALL
	419-2A	FEB2008	NO COMM IN DC ESS BUS FAULT	0577-0586
	426-1A	JUN2007	A3456 EMER ELEC CONFIG	ALL
	427-1A	JUN2007	EXTENSION ILS GLIDE SLOPE	ALL
	431-1A	AUG2007	DISPLAY UNIT FAILURE	ALL
	434-1A	SEP2007	FULL BCRC + W4 SMOKE ALERTS	ALL
	438-1A	FEB2008	OEB DESCRIPTION IN FCOM VOL3	ALL
N	441-1A	JAN2008	RNP 4 OPERATIONS	ALL
	443-1A	JAN2008	SOP LANDING	ALL

主题：驾驶舱门锁定系统卡阻。

发布原因：
发生几例加固驾驶舱门锁卡阻之后，空客发布该临时修订旨在出现驾驶舱门锁卡阻时进一步解释电门操作，并提供下列适用程序：
—打开舱门：确保电门保持在开锁位，直到门完全打开。
—关闭舱门：确保关门前，电门已松开回到正常位。
—舱门操作之后，检查没有“驾驶舱门”故障
—在出现“驾驶舱门”故障时，打开并关闭舱门以防电子锁过热损坏锁闩。
找到解决锁闩过热的方案后，取消该临时修订。

有效性：
所有装有加固驾驶舱门的 A340 飞机

插页说明：
更新临时修订记录，并插入下列页面：

临时修订号 276-1 共 4 页 第 1 页接 3.00.36 之后。
临时修订号 276-1 共 4 页 第 2 页面对 3.02.25 第 1 页。
临时修订号 276-1 共 4 页 第 3 页面对 3.04.25 第 1 页。
临时修订号 276-1 共 4 页 第 4 页面对 3.04.25 第 2 页。

该临时修订在正常修订第 25 版之后发布。未经通知，请勿取消。

主题：引入驾驶舱门日常检查程序。

发布原因：
根据适航当局要求，发布该临时修订旨在提供驾驶舱门日常检查程序。

有效性：
装有加固型驾驶舱门的 A340 飞机

插页说明：

更新临时修订记录，插入下列页面：

临时修订号 305-1 共 2 页 第 1 页接 3.00.36 之后。
临时修订号 305-1 共 2 页 第 2 页面对 3.03.06 第 12 页。

该临时修订在正常修订第 27 版之后发布。未经通知，请勿取消。

主题：如果 NAV ILS 1+2 故障错误的 ECAM 信息。

发布原因 1:
本临时修订旨在告知用户如装有 FWC W5 标准，NAV ILS 1+2 故障，ECAM 将显示错误的信息。飞行员必须忽略这些信息。

发布原因 2:
本临时修订重新发布为了删除 FMA 提供 1 类着陆性能的内容，因为当两部 ILS 都失效时不能进行 1 类进近。ECAM 在 INOP SYS 列中显示 CAT 1。

有效性:
所有装有 FWC W5 标准的 A340-500/600 飞机(Mod 53925)。

插页说明:
更新临时修订记录，并插入下列页面：

临时修订号 375-2 共 2 页 第 1 页接 3.00.36 之后。
临时修订号 375-2 共 2 页 第 2 页面对 3.02.24 第 10 页。

该临时修订在正常修订第 29 版之后发布。未经通知，请勿取消。

<u>主题</u>：<u>飞行操纵</u> 加速器故障+<u>飞行操纵</u> 起动时直接法则

<u>背景信息</u>:
有前-W10 FCPC 标准的 A340-500/600 上，有用户报告起动中有假的<u>飞行操纵</u>直接法则 ECAM 警戒。这些情况是由于垂直加速器振动假探测。

<u>发布原因 4</u>:
本临时修订重新发行旨在删除重置主机的建议，条件是 <u>F/CTL</u> RUD B SERVO FAULT，或 <u>F/CTL</u> RUD Y SERVO FAULT ECAM 警戒：进一步研究表明，A340-500/600 飞机上，任何 <u>F/CTL</u> RUD B SERVO FAULT，或 <u>F/CTL</u> RUD Y SERVO FAULT ECAM 警戒在起动时触发不是假 ECAM 警戒。

<u>发布原因 3</u>:
本临时修订重新发行旨在说明 <u>F/CTL</u> RUD B SERVO FAULT，或 <u>F/CTL</u> RUD Y SERVO FAULT ECAM 警戒可能在起动时假触发。这种情况下，飞行员可试图重置相关主机，一次，在地面，只有当没有其他飞行操纵 ECAM 警戒显示时：
—如果起动时 <u>F/CTL</u> RUD B SERVO FAULT 出现，飞行员可重置 2 号主机。
—如果起动时 <u>F/CTL</u> RUD Y SERVO FAULT 出现，飞行员可重置 3 号主机。
如果，重置后，新的 <u>F/CTL</u> RUD B(Y) SERVO FAULT ECAM 警戒触发，要维护。
如果 <u>F/CTL</u> RUD G SERVO FAULT，不可以重置主机：起动时触发 <u>F/CTL</u> RUD G SERVO FAULT 说明方向舵伺服真的失效。所以，要维护。

<u>发布原因 2</u>:
本临时修订重新发行旨在更新计算机重置表（FCOM 3.04.24 p4），从而说明起动后如果出现 <u>F/CTL</u> DIRECT LAW 或 <u>F/CTL</u> ACCLRM FAULT ECAM 警戒，飞行员必须参考 FCOM 3.02.27 p8 或 p23。

<u>发布原因 1</u>:
本临时修订旨在说明有 FCPC W10 标准的飞机垂直加速器振动探测引起起动时 <u>F/CTL</u> ACCLRM FAULT 和 <u>F/CTL</u> DIRECT LAW ECAM 警戒显示。
如果上述警戒显示，飞行员可重置主机，条件是：
—与本临时修订第 2 页所列的 ECAM 警戒/警告无关。
—所有液压漏油测量活门先放到 OFF 位。

<u>**有效性**</u>:

所有装有 FWC W4 标准的 A340-500/600 飞机（<u>NAV</u> IR DISAGREE ECAM 警戒的名字与以前的 FWC 标准不同）。

<u>**插页说明**</u>:

更新临时修订记录，并且：
—删除 TR N° 404-3，第 4 页，面对 3.02.27，第 21 页和
—插入下列页：

TR N° 404-4，第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N° 404-4，第 2 页，接在 TR N° 404-3，第 1 页后面。
TR N° 404-4，第 3 页，面对 3.02.27，第 8 页。
TR N° 404-4，第 4 页，面对 3.04.27，第 23 页。
TR N° 404-4，第 5 页，面对 3.04.24，第 4 页。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。
没有要求不要剔除。

主题:

介绍新的 FMS PEGASUS P3。

发布原因:

本临时修订旨在说明，有 PEGASUS P3 FMS 标准的飞机，当 MAP 在跑道头前定位时 FMS 能正确地管理 RNAV 进近。所以，如果 MAP 在跑道头前定位已取消，指示飞行员的警戒不可以使用 FINAL APP 方式。

有效性:

有 FMS PEGASUS P3 的 A340 飞机。

插页说明:

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 406-1，第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N° 406-1，第 2 页，面对 3.03.19，第 2a 页。

本临时修订已在正常修订 29 版后发行。
没有要求不要剔除。

<u>主题</u>:

Ⅱ类自动进近非自动着陆

<u>发布原因</u>:

本临时修订旨在通知用户Ⅱ类自动进近中，如果飞行员进行自动进近而非自动着陆，断开自动驾驶仪必须不迟于 80 英尺 AGL。

本建议在 FCOM Ⅲ REV29 中被无意删除。

<u>有效性</u>:

所有 A340 飞机。

<u>插页说明</u>:

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 411-1，第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N° 411-1，第 2 页，面对 3.01.22 第 3 页。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。 没有要求不要剔除。

<u>主题</u>：如果 <u>ELEC</u> DC ESS BUS FAULT，VHF 不能恢复。

<u>发布原因</u>：

本临时修订旨在说明如果 <u>ELEC</u> DC ESS BUS FAULT，数字式音响管理器(AMU)的音响卡，与 VHF 收发机相连，失去，导致通过 VHF 2 和 3 的通讯不工作。

空客目前正作改装从而在 DC ESS BUS FAULT 时为 AMU 音响卡提供备份供电。所以本临时修订在修正性改装完成时取消。

<u>有效性</u>：所有装有数字式 AMU(改装号 46379)的 A340 飞机。

<u>插页说明</u>：

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N°419-1，第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N°419-1，第 2 页，面对 3.02.24，第 18 页。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。 没有要求不要剔除。

主题:

A340-500/600 飞机应急电源形态程序。

发布原因:

本临时修订旨在为 A340-500/600 用户提供装有 MMR 和 FCDC 标准 L15/M12 正确的应急电源形态程序。

有效性:

装有 MMR(MOD 45509)和 FCDC 标准 L15/M12 (MOD 46290)的 A340-500/600 飞机。

插页说明:

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 426-1，第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N° 426-1，第 2 页，面对 3.02.24，第 11 页。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。
没有要求不要剔除。

主题:

自动着陆：ILS 下滑道坡度增加

发布原因:

本临时修订旨在通知 A340-600 用户，ILS 坡度角增加，范围已从(-2.85°，-3.15°)改变成(-2.85°，-3.25°)。

有效性: A340-600

插页说明:

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 427-1，第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N° 427-1，第 2 页，面对 3.01.22，第 4 页。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。
没有要求不要剔除。

主题:
显示组件失效程序更新。

发布原因:
本临时修订旨在通知装有 EIS 2 标准的用户显示组件失效程序已经更新。有些 DU 失效，空白屏幕上可能出现大写字母“F”。

有效性:
所有装有 EIS 2 标准的 A340 飞机(Mod 47524 或 50161)。

插页说明:
更新临时修订记录，并插入下列页面：

临时修订号 431-1 共 2 页 第 1 页接在 3.00.36 后面。
临时修订号 431-1 共 2 页 第 2 页面对 3.02.31 第 5 页。

该临时修订在正常修订第 30 版之后发布。未经通知，请勿取消。

主题:
更新装有 FWC W4 和全 BCRC 的 A340-500/600 飞机冒烟 ECAM 提示。

发布原因:
本临时修订旨在为有 BCRC 和 FWC W4 标准的 A340-500/600 飞机更新冒烟 ECAM 提示。有这种构型的飞机没有散装货舱，或一个散装隔离活门。结果是：
—与冒烟后/散装货舱冒烟 ECAM 警告和冒烟后/散装货舱探测故障 ECAM 警戒相关的标题和信息改变了。
—如果冒烟探测故障 ECAM 警戒，要求飞行员将散货活门设在关位的程序行删除了。
另外，冒烟后货舱烟雾 ECAM 警告的临时显示注释被移到了程序行后面，确保飞行员先做 ECAM 动作。

有效性:
FWC W4 STD (Mod 51973)+全 BCRC (Mod 47883)的 A340-500/600 飞机。

插页说明:
更新临时修订记录，并插入下列页面：

临时修订号 434-1 共 4 页 第 1 页接在 3.00.36 后面。
临时修订号 434-1 共 4 页 第 2 页面对 3.02.00 第 5 页。
临时修订号 434-1 共 4 页 第 3 页面对 3.02.26 第 7 页。
临时修订号 434-1 共 4 页 第 4 页面对 3.02.26 第 8 页。

该临时修订在正常修订第 30 版之后发布。未经通知，请勿取消。

<u>主题</u>：1) OEBs 概述(FCOM 3.08)，在 QRH OEB 部分进一步介绍所有 OEB 程序(OEB PROC)。
2) FCOM SOP 更新成建议在驾驶舱初始准备中检查 OEB。

<u>发行原因</u>：
本临时修订发行旨在两个主要原因：

1) 在 FCOM 3 部分(3.08)中更新 OEB 概述，为了：
1. 澄清红色和白色 OEB 定义
2. 通知用户：
—与 FCOM OEB 有关的 QRH OEB 部分的黄色临时修订已经删除：从而，用户将收到用红色纸张印制的红色 OEB 程序(OEB PROC)，用白色纸张印制的白色 OEB。
—FCOM 3 OEB 部分的<u>所有</u>红色和白色 OEB 在 QRH OEB 部分介绍。
<u>注</u>：以前，只有影响 ECAM 的白色 OEB(有 OEB 提示代码)并且所有红色 OEB 在 QRH OEB 中通过 QRH 临时修订(黄色 TRs)介绍。
—QRH OEB 部分第 1 页上，有新的 OEB 程序有效清单(LEOEB PROC)列出所有适用用户机队的所有红/白 OEB 程序。该 QRH LEOEB 让飞行员在飞行前可很容易检查 OEB，并清楚地识别：
—OEB 类型(红或白)
—OEB 程序是否影响某些 ECAM 提示：如果 OEB 程序确实影响 ECAM 提示，飞行员必须忽略 ECAM 程序和/或列在 OEB PROC “受影响的 ECAM”行中所列的 ECAM 提示状态。飞行员必须执行 QRH 中的 OEB 程序。

2) 为更新 SOP 驾驶舱初始准备部分建议飞行员检查 OEB：建议飞行员进入 QRH 中 OEB 部分仔细检查适用于该飞机的所有 OEB，尤其是红色 OEB。

<u>有效性</u>：所有 A340 用户+OEB 提示功能(Mod 45057 或 45112)。

插页说明:

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 438-1 第 1 页，插在 3.00.36 后面。
TR N° 438-1 第 2 页，插在 TR N° 438-1 第 1 页后面。
TR N° 438-1 第 3 页，面对 3.03.04 第 6 页。
TR N° 438-1 第 4 页，插在 FCOM 3 (08-OEB) OEB 分隔页后面。
TR N° 438-1 第 5 页，插在 TR N° 438-1 第 4 页后面。
TR N° 438-1 第 6 页，插在 TR N° 438-1 第 5 页后面。
TR N° 438-1 第 7 页，插在 TR N° 438-1 第 6 页后面。
TR N° 438-1 第 8 页，插在 TR N° 438-1 第 7 页后面。
TR N° 438-1 第 9 页，插在 TR N° 438-1 第 8 页后面。
TR N° 438-1 第 10 页，插在 TR N° 438-1 第 9 页后面。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。
没有要求不要剔除。

主题：RNP 4 操作

发布原因：本临时修订旨在为用户提供对应于越洋或远程地区 RNP 4 操作的相应程序。

有效性：所有装有 GPS PRIMARY 的 A340 用户

插页说明：

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 441-1 第 1 页，接在 3.00.36 后面
TR N° 441-1 第 2 页，面对 3.01.22 第 2 页

本临时修订在正常修订号 30 版后发行。
没有要求不要剔除。

主题:
标准操作程序—着陆

发布原因:
本临时修订旨在强调提醒用户执行本着陆标准操作程序的重要性：
—着陆时：
- 自动推力，如接通，当所有推力杆设在慢车位时自动断开。

—接地时：
- 如果一个或一个以上推力杆仍在高于慢车位，地面扰流板放出受抑制。
- 如果地面扰流板不在待命位，所有发动机反推选择时地面扰流板放出。
- 如果地面扰流板放出，自动刹车受抑制。

结果，为提供飞行员适当的信息，着陆标准操作程序的程序和建议扩展了。

有效性：所有 A340 飞机

插页说明:

更新临时修订记录，并插入下列页面：

TR N° 443-1 第 1 页，接在 3.00.36 后面。
TR N° 443-1 第 2 页，面对 3.03.22 第 4 页。
TR N° 443-1 第 3 页，面对 3.03.22 第 5 页。

本临时修订已在正常修订 30 版后发行。没有要求不要剔除。

针对本手册中涵盖的每架飞机,该表列出下列两个编号的交叉参考对应关系:
—生产序号(MSN)(标注在有效页清单上)
—飞机注册号(空客所获知的)

序 号	注册号
0468	B-6050
0488	B-6051
0514	B-6052
0577	B-6053
0586	B-6055

册 章 节 --- 页 -- 顺序号 - 修订号 --- 有效标准和更换原因 -----

---

3 02 00 013 300 REV030 47002+53035+53925

- INCORPORATION OF MOD 53035
- INCORPORATION OF MOD 53925

3 02 21 010 301 REV030 CODE 0137

- INCORPORATION OF MOD 53925
- INCORPORATION OF MOD 54602

3 02 21 011 301 REV030 CODE 0168

- INCORPORATION OF MOD 48972
- INCORPORATION OF MOD 51973
- INCORPORATION OF MOD 53925
- INCORPORATION OF MOD 54602

3 02 21 014 501 REV030 CODE 0138

- INCORPORATION OF MOD 53925
- INCORPORATION OF MOD 54602

3 02 24 005A 402 REV030 CODE 0112

- INCORPORATION OF MOD 53925
- INCORPORATION OF MOD 54602

3 02 26 008 301 REV030 CODE 0137

- INCORPORATION OF MOD 53925
- INCORPORATION OF MOD 54602

3 02 34 012 103 REV030 49026

- INCORPORATION OF MOD 49026

3 02 70 027 200 REV028 53925+53035

- INCORPORATION OF MOD 53035
- INCORPORATION OF MOD 53925

3 03 18 002 100 REV029 CODE 0196

- INCORPORATION OF MOD 53919

3 03 19 006 105 REV030 CODE 0200

- INCORPORATION OF MOD 53919

3 04 34 015 110 REV028 CODE 0068

- INCORPORATION OF MOD 53919

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	00	00	001	001	REV030		ALL
	3	00	10	001	001	REV029		ALL
	3	00	10	002	001	REV024		
	3	00	10	003	001	REV013		ALL
	3	00	10	004	001	REV013		
	3	00	10	005	001	REV013		ALL
	3	00	20	001	001	REV030	LIST OF CODES	ALL
	3	00	20	002	001	REV030	LIST OF CODES	
	3	00	20	003	001	REV030	LIST OF CODES	ALL
	3	00	20	004	001	REV030	LIST OF CODES	
	3	00	20	005	001	REV030	LIST OF CODES	ALL
	3	00	20	006	001	REV030	LIST OF CODES	
	3	00	20	007	001	REV030	LIST OF CODES	ALL
	3	00	20	008	001	REV030	LIST OF CODES	
	3	00	20	009	001	REV030	LIST OF CODES	ALL
	3	00	30	001	001	REV026	LIST OF NORMAL REVISIONS	ALL
	3	00	30	002	001	REV030	LIST OF NORMAL REVISIONS	
	3	00	35	001	001	REV014	RECORD OF TEMPORARY REVISION	ALL
	3	00	36	001-LTR	001	REV030	LIST OF TEMPORARY REVISIONS	ALL
R	3	00	70	CRT	001	REV030	CROSS REFERENCE TABLE	ALL
	3	00	75	HL	001	REV030	HIGHLIGHTS	ALL
R	3	00	80	LEP	001	REV030	LIST OF EFFECTIVE PAGES	ALL
	3	00	85	LOM	001	REV030	LIST OF MOD/MP/SB	ALL
	3	01	00	001	001	REV030		ALL
	3	01	00	002	001	REV029		
	3	01	10	001	102	REV023	47000	ALL
	3	01	20	001	100	REV027	M:47000	ALL
	3	01	20	002	108	REV029	M:47000	
	3	01	20	003	102	REV028	47002	ALL
	3	01	20	004	105	REV027	47000=44585+47000	
	3	01	20	004A	102	REV027	47000	ALL
	3	01	20	005	102	REV025	CODE 0133	ALL
	3	01	20	006	102	REV024	47000=44495+47000	
	3	01	20	007	102	REV024	47000	ALL
	3	01	21	001	100	REV030	47002=48980	ALL

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	01	22	001	001	REV025	STD=55353=55354=55778	ALL
	3	01	22	002	102	REV030	CODE 0141	
	3	01	22	002A	100	REV028	CODE 0114	ALL
	3	01	22	003	105	REV029	CODE:0159	ALL
	3	01	22	004	201	REV029	CODE 0239	
	3	01	23	001	100	REV023	48227	ALL
	3	01	24	001	200	REV025	CODE 0193	ALL
	3	01	25	001	300	REV027	CODE 0272	ALL
	3	01	28	001	206	REV028	CODE 0051	ALL
	3	01	28	002	100	REV025	M:47002	
	3	01	29	001	001	REV015		ALL
	3	01	32	001	302	REV030	46863+47000+47500	ALL
	3	01	32	002	001	REV024		
	3	01	34	001	100	REV026	CODE:0055	0468-0514
	3	01	34	001	200	REV026	46324+47244	0577-0586
	3	01	35	001	105	REV014	CODE 0175	ALL
	3	01	35	002	001	REV012	CODE 0176	
	3	01	49	001	100	REV028	47002	ALL
	3	01	49	002	115	REV025	47002	
	3	01	70	001	150	REV027	M:51043/RR	ALL
	3	01	70	002	030	REV027	RR	
	3	02	00	001	100	REV026	M:47002	ALL
	3	02	00	002	205	REV027	M:47002+51973	
	3	02	00	003	100	REV027	M:47002=(47002+50014)	ALL
	3	02	00	004	102	REV024	47002	
	3	02	00	005	112	REV030	47002=46257+47002	ALL
	3	02	00	006	112	REV030	CODE 0221	
	3	02	00	007	104	REV030	47000=40064+47000	ALL
	3	02	00	008	102	REV028	47002	
	3	02	00	009	102	REV028	M:47002	ALL
	3	02	00	010	200	REV029	47002+53925	
	3	02	00	011	200	REV030	40064+47002	ALL
	3	02	00	012	100	REV030	47002	
N	3	02	00	013	300	REV030	47002+53035+53925	ALL
N	3	02	00	014	100	REV030	47002	
	3	02	01	001	001	REV029		ALL
	3	02	01	002	001	REV029		

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	02	01	002A	001	REV029		ALL
	3	02	01	003	001	REV030		ALL
	3	02	01	004	001	REV021		
	3	02	01	005	001	REV026		ALL
	3	02	01	006	001	REV026		
	3	02	10	001	001	REV028		ALL
	3	02	10	002	001	REV030		
	3	02	10	003	001	REV030		ALL
	3	02	10	004	001	REV025		
	3	02	10	005	100	REV028	MOD 44495	ALL
	3	02	10	006	001	REV026		
	3	02	10	007	001	REV026		ALL
	3	02	10	008	100	REV026	MOD 47002	
	3	02	10	009	102	REV026	47002	ALL
	3	02	10	010	100	REV026	M:47002	
	3	02	10	011	060	REV026	RR 556	ALL
	3	02	21	001	100	REV022	47002	ALL
	3	02	21	002	100	REV024	47002	
	3	02	21	003	102	REV024	47002	ALL
	3	02	21	004	100	REV025	47002	
	3	02	21	005	102	REV025	47002=CPA+47002	ALL
	3	02	21	006	001	REV016		
	3	02	21	007	300	REV028	47002+51973+53925	ALL
	3	02	21	008	100	REV028	47002	
	3	02	21	008A	001	REV028	STD=47002	ALL
	3	02	21	009	100	REV028	47002	0468-0488 0577-0586
	3	02	21	010	100	REV029	47002	
N	3	02	21	009	100	REV028	47002	0514
N	3	02	21	010	301	REV030	CODE 0137	
	3	02	21	011	100	REV025	47002	0468-0488 0577-0586
	3	02	21	012	100	REV024	M:47002	
N	3	02	21	011	301	REV030	CODE 0168	0514
N	3	02	21	012	100	REV024	M:47002	
	3	02	21	013	100	REV030	49192=52306=47002+51973	0468-0488 0577-0586
	3	02	21	014	300	REV026	M:47002+51844+51869	
N	3	02	21	013	100	REV030	49192=52306=47002+51973	0514
N	3	02	21	014	501	REV030	CODE 0138	
	3	02	21	015	100	REV026	M:47002	ALL

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	02	22	001	100	REV027	46324	ALL
	3	02	22	002	001	REV028		
	3	02	22	003	001	REV014		ALL
	3	02	22	004	001	REV030	STD=53622+54662	
	3	02	22	005	100	REV027	46324	ALL
	3	02	22	006	001	REV027	STD	
	3	02	23	001	100	REV025	M:46257	ALL
	3	02	23	002	105	REV024	CODE 0162	
	3	02	24	001	300	REV027	47002+44710+44431	ALL
	3	02	24	002	102	REV027	47002	
	3	02	24	003	100	REV024	47002	ALL
	3	02	24	004	206	REV022	CODE 0203	
	3	02	24	005	204	REV030	47002+51973	ALL
	3	02	24	005A	202	REV030	47000+51973	0468-0488 0577-0586
N	3	02	24	005A	402	REV030	CODE 0112	0514
	3	02	24	006	102	REV025	CODE:0077	ALL
	3	02	24	007	050	REV025	RR	ALL
	3	02	24	008	102	REV025	CODE 0147	
	3	02	24	009	250	REV030	46257+46290/RR	ALL
	3	02	24	010	400	REV030	CODE 0152	
	3	02	24	011	207	REV030	45509+46290	ALL
	3	02	24	011A	107	REV030	45509/RR	ALL
	3	02	24	012	001	REV024		ALL
	3	02	24	013	102	REV025	47002	0468-0514
	3	02	24	014	100	REV025	CODE:0169	
	3	02	24	013	102	REV025	47002	0577-0586
	3	02	24	014	202	REV025	CODE 0158	
	3	02	24	015	001	REV027		ALL
	3	02	24	016	102	REV025	CODE 0106	
	3	02	24	017	102	REV027	47000=(44385+45509+47000)	ALL
	3	02	24	018	305	REV029	CODE 0254	
	3	02	24	018A	200	REV029	CODE 0171	ALL
	3	02	24	019	102	REV027	47002	ALL
	3	02	24	020	102	REV025	47002	
	3	02	24	021	200	REV028	CODE 0179	ALL
	3	02	24	022	200	REV028	M:44710+47002	
	3	02	25	001	100	REV030	50014	ALL

M 册	章	节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准 ----- -----	适用范围 ----
3	02	26	001	100	REV028	CODE 0219	ALL
3	02	26	002	205	REV027	47002+51973	
3	02	26	003	100	REV029	51791=51973=47002+51973	ALL
3	02	26	004	100	REV029	47002	
3	02	26	005	001	REV028		ALL
3	02	26	006	105	REV029	51973=47002+51973	
3	02	26	007	105	REV029	CODE 0274	0468-0488 0577-0586
3	02	26	008	100	REV029	47002	
N 3	02	26	007	105	REV029	CODE 0274	0514
N 3	02	26	008	301	REV030	CODE 0137	
3	02	26	009	001	REV029		ALL
3	02	26	010	001	REV029		
3	02	26	011	202	REV029	CODE 0234	ALL
3	02	26	012	001	REV029		
3	02	26	012A	001	REV029	STD	ALL
3	02	26	013	107	REV029	CODE 0275	ALL
3	02	26	014	105	REV029	51973=51791=47002+51973	
3	02	26	015	207	REV030	CODE 0278	ALL
3	02	26	015A	100	REV030	47002=48818	ALL
3	02	26	016	100	REV026	47002	ALL
3	02	27	001	001	REV014		ALL
3	02	27	002	102	REV025	47000	
3	02	27	003	102	REV025	47000	ALL
3	02	27	004	100	REV025	47002	
3	02	27	005	100	REV029	46257	ALL
3	02	27	006	102	REV025	47002=47002+46257	
3	02	27	007	100	REV024	47002	ALL
3	02	27	008	102	REV024	47002	
3	02	27	009	302	REV029	CODE 0215	ALL
3	02	27	010	305	REV030	CODE 0215	
3	02	27	011	102	REV024	47002	ALL
3	02	27	012	202	REV028	47002+51973	
3	02	27	013	001	REV027	STD=47002	ALL
3	02	27	014	100	REV024	47002	
3	02	27	015	100	REV026	M:47002=49144	ALL
3	02	27	016	100	REV026	47002	
3	02	27	017	100	REV026	47002	ALL
3	02	27	018	102	REV023	M:47002=49144	

M 册 章 节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准 ----- -----	适用范围 ----
3 02 27	019	100	REV024	M:47000=49144	ALL
3 02 27	020	102	REV026	47002	
3 02 27	021	200	REV027	47002+51973	ALL
3 02 27	022	100	REV026	47002	
3 02 27	023	100	REV027	M:47002	ALL
3 02 28A	001	100	REV024	M:47002	ALL
3 02 28A	002	100	REV025	47002	
3 02 28A	003	100	REV023	M:47002	ALL
3 02 28A	004	100	REV028	47002	
3 02 28A	005	100	REV023	47000	ALL
3 02 28A	006	100	REV024	47002	
3 02 28A	007	100	REV025	47000	ALL
3 02 28A	008	100	REV030	47000	
3 02 28A	009	100	REV025	47000	ALL
3 02 28A	010	100	REV025	M:47002	
3 02 28A	011	200	REV029	47002+53925	ALL
3 02 28A	012	100	REV025	M:47002	
3 02 28A	013	100	REV025	M:47002	ALL
3 02 28A	014	200	REV029	47002+51973	
3 02 28A	015	100	REV027	47000	ALL
3 02 28A	016	100	REV027	M:47000	
3 02 28A	017	100	REV028	47002	ALL
3 02 28A	018	100	REV023	M:47002	
3 02 28A	019	100	REV028	47002	ALL
3 02 28A	020	110	REV028	47000	
3 02 28A	021	110	REV028	47000	ALL
3 02 28A	022	100	REV028	47002	
3 02 28A	023	100	REV024	47000	ALL
3 02 28A	024	100	REV025	M:47000	
3 02 28A	025	100	REV025	47000	ALL
3 02 28A	026	100	REV025	47002	
3 02 29	001	001	REV014		ALL
3 02 29	002	202	REV028	47002+51973	
3 02 29	003	110	REV024	M:47002	ALL
3 02 29	004	202	REV028	47002+51973	
3 02 29	004A	105	REV028	M:47002	ALL
3 02 29	004B	200	REV028	47002+51973	ALL
3 02 29	005	200	REV030	47002+53925	ALL
3 02 29	006	105	REV025	47002=45237+47002	

M 册 章 节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准 -----	----- 适用范围 ----
3 02 29	006A	105	REV026	M:51733=(47002+51733)	ALL
3 02 29	007	110	REV028	47002	ALL
3 02 29	008	202	REV028	47000+53925	
3 02 29	009	105	REV025	47002=45237+47002	ALL
3 02 29	010	100	REV028	47002	
3 02 29	010A	200	REV028	47002+51973	ALL
3 02 29	011	100	REV028	51092	ALL
3 02 29	012	104	REV025	47002	
3 02 29	013	104	REV025	47002	ALL
3 02 29	014	100	REV024	47002	
3 02 29	015	001	REV022		ALL
3 02 29	016	100	REV025	M:47002	
3 02 30	001	001	REV026		ALL
3 02 30	002	104	REV027	CODE 0223	
3 02 30	003	105	REV029	CODE 0224	ALL
3 02 30	004	102	REV027	47002	
3 02 30	005	102	REV025	47002	ALL
3 02 30	006	102	REV025	47002	
3 02 30	007	104	REV025	47002	ALL
3 02 30	008	100	REV028	47002	
3 02 30	009	102	REV025	47002=40074+47002	ALL
3 02 30	010	104	REV029	49192=52306=51973	
3 02 30	011	104	REV029	49192=52306=51973	ALL
3 02 30	012	104	REV029	49192=52306=51973	
3 02 30	013	104	REV029	49192=52306=51973	ALL
3 02 30	014	104	REV027	49192=52306=51973	
3 02 31	001	100	REV022	47607=48904+49633	ALL
3 02 31	002	001	REV029		
3 02 31	003	100	REV024	47002=47524=50161	ALL
3 02 31	004	100	REV022	47002=47524=50161	
3 02 31	005	100	REV029	47524=50161	ALL
3 02 31	006	200	REV027	45057+47524=45057+50161	
3 02 32	001	100	REV024	47002	ALL
3 02 32	002	100	REV025	47002	
3 02 32	003	100	REV025	47002	ALL
3 02 32	004	100	REV030	47002	
3 02 32	005	100	REV025	47002	ALL
3 02 32	006	110	REV024	47002	
3 02 32	006A	100	REV025	47002	ALL

M 册 章 节 --- 页 -- 顺序号 -- 修订号 ---- 有效标准 ----- ----- 适用范围 -----
M 册 章 节 --- 页 -- 顺序号 -- 修订号 ---- 有效标准 ----- ----- 适用范围 -----

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	02	32	007	100	REV028	47002	ALL
	3	02	32	008	100	REV024	47002	
	3	02	32	009	100	REV025	47002	ALL
	3	02	32	010	100	REV026	M:47002=(45900+46257+47002)	
	3	02	32	011	200	REV029	CODE 0267	ALL
	3	02	32	012	104	REV026	47002=43442+47002+48882	
	3	02	32	013	100	REV028	47002	ALL
	3	02	32	014	200	REV028	47002+51973	
	3	02	32	015	100	REV026	47002	ALL
	3	02	32	016	100	REV026	47002	
	3	02	34	001	200	REV028	CODE 0268	ALL
	3	02	34	002	200	REV028	CODE 0202	
	3	02	34	003	100	REV029	CODE 0284	ALL
	3	02	34	004	100	REV029	47002	
	3	02	34	004A	100	REV030	46324=52992	ALL
	3	02	34	005	001	REV025		ALL
	3	02	34	006	300	REV028	CODE 0270	
	3	02	34	006A	100	REV028	44308=46893=44339	ALL
	3	02	34	007	102	REV030	47002	ALL
	3	02	34	007A	200	REV028	46324+47002	ALL
	3	02	34	008	205	REV027	40064+47002	ALL
	3	02	34	009	100	REV025	47002=49192=52306	ALL
	3	02	34	010	210	REV028	CODE 0067	
	3	02	34	011	100	REV024	47002	0468-0488 0577-0586
	3	02	34	012	100	REV030	46324	
N	3	02	34	011	100	REV024	47002	0514
N	3	02	34	012	103	REV030	49026	
	3	02	34	013	100	REV023	46324	ALL
	3	02	34	014	100	REV029	CODE:0023	
	3	02	34	015	105	REV026	CODE 0070	ALL
	3	02	34	016	103	REV027	49192=52306=47002+51973	
	3	02	34	017	001	REV029		ALL
	3	02	34	018	133	REV029	CODE 0150/ E556-61	
	3	02	34	019	100	REV029	CODE 0150	ALL
	3	02	34	020	100	REV029	CODE 0150	
	3	02	34	021	023	REV029	E556-61	ALL
	3	02	34	022	023	REV029	E556-61	

M 册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
3	02	36	001	001	REV026		ALL
3	02	36	002	100	REV025	47002=(46257+47002)	
3	02	36	003	100	REV025	47002	ALL
3	02	36	004	105	REV025	47002	
3	02	36	005	001	REV025		ALL
3	02	36	006	300	REV024	45025+46257+47002	
3	02	36	007	104	REV026	47002	ALL
3	02	36	008	104	REV025	47002	
3	02	36	009	102	REV027	47002	ALL
3	02	46	001	300	REV024	CODE 0107	ALL
3	02	49	001	100	REV016	M:46257	ALL
3	02	52	001	200	REV025	(47002+49205)=(47002+49288)	ALL
3	02	52	002	001	REV014		
3	02	70	001	140	REV027	51973/RR	ALL
3	02	70	002	140	REV027	51973/RR	
3	02	70	002A	150	REV025	M:50968/RR	ALL
3	02	70	003	150	REV028	M:50968/RR	ALL
3	02	70	004	102	REV030	50902/RR	
3	02	70	005	106	REV030	47000	ALL
3	02	70	005A	105	REV030	CODE 0164	ALL
3	02	70	006	102	REV025	47002	ALL
3	02	70	007	102	REV030	47002=47002+45509+46257	ALL
3	02	70	007A	100	REV030	45509=45509+46095+46589	ALL
3	02	70	008	040	REV024	RR	ALL
3	02	70	009	040	REV024	RR	ALL
3	02	70	010	100	REV028	53925	
3	02	70	011	102	REV024	47002	ALL
3	02	70	012	040	REV028	RR	
3	02	70	013	040	REV024	RR	ALL
3	02	70	014	040	REV023	RR/STD=46257	
3	02	70	015	001	REV014		ALL
3	02	70	016	040	REV025	STD=46257/RR	
3	02	70	017	040	REV025	RR	ALL
3	02	70	018	040	REV024	RR	
3	02	70	019	200	REV028	46257+51973/RR	ALL
3	02	70	020	100	REV025	M:47002	

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	02	70	021	040	REV028	RR	ALL
	3	02	70	022	040	REV025	RR	
	3	02	70	023	040	REV027	STD/RR	ALL
	3	02	70	024	040	REV027	RR	
	3	02	70	025	040	REV028	RR	ALL
	3	02	70	026	040	REV030	RR	
N	3	02	70	027	200	REV028	53925+53035	ALL
	3	02	80	001	100	REV029	47002=49314	ALL
	3	02	80	002	100	REV029	46324=52992	
	3	02	80	003	001	REV027		ALL
	3	02	80	004	100	REV028	CODE:0182	
	3	02	80	005	100	REV029	46324=52992	ALL
	3	02	80	006	100	REV027	CODE 0182	
	3	02	80	007	001	REV023		ALL
	3	02	80	008	140	REV027	RR556/47000	
	3	02	80	008A	160	REV025	M:47000/RR 556	ALL
	3	02	80	008B	160	REV025	M:47000/RR 556	ALL
	3	02	80	008C	160	REV025	MOD.47000 RR TRENT 556-61	ALL
	3	02	80	009	001	REV014		ALL
	3	02	80	010	001	REV023		
	3	02	80	010A	100	REV023	47002	ALL
	3	02	80	011	001	REV029		ALL
	3	02	80	012	001	REV029		
	3	02	80	012A	001	REV029		ALL
	3	02	80	012B	001	REV029		ALL
	3	02	80	012C	001	REV029		ALL
	3	02	80	013	001	REV027		ALL
	3	02	80	014	300	REV028	M:45748+47002+50616	
	3	02	80	015	040	REV030	RR	0468-0488
	3	02	80	016	105	REV028	M:47000	
	3	02	80	015	140	REV030	M:MP S17972/RR	0514-0586
	3	02	80	016	105	REV028	M:47000	
	3	02	80	017	105	REV028	M:47000	ALL
	3	02	80	018	107	REV030	47000	
	3	02	80	019	105	REV029	47000	ALL
	3	02	80	020	100	REV029	47002	

M 册	章	节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准 -----	----- 适用范围 ----
3	02	80	021	100	REV025	M:43211=44100=44754	ALL
3	02	80	022	100	REV029	47002	
3	02	80	023	100	REV028	M:47002	ALL
3	02	90	001	001	REV014		ALL
3	02	90	002	105	REV026	M:47000=40161	
3	02	90	003	001	REV028		ALL
3	02	90	004	001	REV026		
3	02	90	005	001	REV026		ALL
3	02	90	006	001	REV029		
3	02	90	007	001	REV026		ALL
3	02	90	008	110	REV026	M:47000	
3	03	00	001	001	REV016		ALL
3	03	01	001	001	REV028		ALL
3	03	02	001	001	REV023		ALL
3	03	02	002	001	REV014		
3	03	03	001	001	REV014		ALL
3	03	04	001	001	REV015		ALL
3	03	04	002	100	REV021	M:42630	
3	03	04	003	001	REV020		ALL
3	03	04	004	102	REV026	CODE 0110	
3	03	04	005	100	REV027	47002	ALL
3	03	04	006	110	REV027	47002=ACA/47002+46257	
3	03	04	007	001	REV017		ALL
3	03	05	001	001	REV024		ALL
3	03	05	002	001	REV024		
3	03	05	003	100	REV024	47002	ALL
3	03	05	004	100	REV024	47002	
3	03	05	005	100	REV024	47002	ALL
3	03	05	006	100	REV024	47002	
3	03	05	007	100	REV024	47002	ALL
3	03	06	001	001	REV014		ALL
3	03	06	002	001	REV028	STD	
3	03	06	003	100	REV026	47002=(45469+47002)	ALL
3	03	06	004	001	REV022		
3	03	06	005	100	REV025	M:47002	ALL
3	03	06	006	001	REV027		
3	03	06	007	102	REV029	47002	ALL
3	03	06	008	102	REV024	47002	

M 册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
3	03	06	009	001	REV024		ALL
3	03	06	010	001	REV024		
3	03	06	011	001	REV023	CODE:0170	0468-0514
3	03	06	012	001	REV023		
3	03	06	011	100	REV025	CODE 0161	0577-0586
3	03	06	012	001	REV023		
3	03	06	012A	100	REV028	50014	ALL
3	03	06	013	001	REV028		ALL
3	03	06	014	001	REV029		
3	03	06	015	001	REV018		ALL
3	03	07	001	001	REV027		ALL
3	03	07	002	200	REV025	47002+50014=47002+47500+5001	
3	03	07	003	001	REV025		ALL
3	03	08	001	050	REV026	RR	ALL
3	03	08	002	100	REV024	47002	
3	03	09	001	150	REV025	RR/47002	ALL
3	03	09	002	080	REV028	RR ALL	
3	03	10	001	300	REV030	CODE 0005	ALL
3	03	10	002	105	REV028	47000=(46863+47000+47500)	
3	03	10	003	001	REV028	CODE 0283	ALL
3	03	10	004	106	REV030	47002	
3	03	10	005	001	REV029		ALL
3	03	10	006	110	REV025	47000=46863+47000+47500	
3	03	11	001	100	REV026	47002	ALL
3	03	11	002	100	REV028	47654=47001+47654	
3	03	12	001	050	REV029	RR	ALL
3	03	12	002	150	REV030	47002=46459+47002+54487/RR	
3	03	12	003	001	REV027		ALL
3	03	12	004	100	REV024	47002	
3	03	12	005	100	REV026	47002	ALL
3	03	13	001	108	REV025	CFM/RR/47297=47002	ALL
3	03	14	001	100	REV024	47002	ALL
3	03	14	002	001	REV029		
3	03	15	001	001	REV027		ALL
3	03	15	002	001	REV029		
3	03	16	001	001	REV014		ALL
3	03	16	002	001	REV029		
3	03	16	003	102	REV029	47002	ALL

M	册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
	3	03	17	001	100	REV028	MOD 44495	ALL
	3	03	17	002	100	REV028	44495=55354=55353=55778	
	3	03	17	003	001	REV030		ALL
	3	03	17	004	001	REV024		
N	3	03	18	001	100	REV016	44495=55354=55353=55778	0514
N	3	03	18	002	100	REV029	CODE 0196	
	3	03	18	001	100	REV016	44495=55354=55353=55778	0468-0488 0577-0586
	3	03	18	002	200	REV029	CODE 0148	
	3	03	18	003	001	REV030		ALL
	3	03	18	004	100	REV028	M:44495	
	3	03	18	005	001	REV028	STD	ALL
	3	03	18	006	200	REV026	CODE 0066	
	3	03	18	007	100	REV030	M:50967	ALL
	3	03	18	008	001	REV025	STD	
	3	03	19	001	100	REV029	CODE 0227	ALL
	3	03	19	002	001	REV030		
	3	03	19	002A	001	REV029		ALL
	3	03	19	003	100	REV028	CODE 0143	ALL
	3	03	19	004	001	REV025		
N	3	03	19	005	105	REV025	44495=55354=55353=55778	0514
N	3	03	19	006	105	REV030	CODE 0200	
	3	03	19	005	105	REV025	44495=55354=55353=55778	0468-0488 0577-0586
	3	03	19	006	210	REV029	CODE 0258	
	3	03	19	007	110	REV025	CODE:0183	ALL
	3	03	19	008	200	REV028	CODE 0260	
	3	03	19	009	001	REV029	STD	ALL
	3	03	19	010	001	REV030		
	3	03	19	011	001	REV030		ALL
	3	03	19	012	001	REV028		
	3	03	19	013	001	REV028		ALL
	3	03	20	001	001	REV024		ALL
	3	03	20	002	001	REV014		
	3	03	20	003	001	REV014		ALL
	3	03	21	001	001	REV017		ALL
	3	03	22	001	112	REV025	47000	ALL
	3	03	22	002	110	REV024	47002	
	3	03	22	003	112	REV025	47000	ALL
	3	03	22	004	101	REV030	47000	

M册 章 节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
3 03 22	005	102	REV028	47002	ALL
3 03 22	006	100	REV024	M:47002	
3 03 23	001	001	REV025		ALL
3 03 23	002	001	REV027		
3 03 24	001	001	REV028		ALL
3 03 24	002	001	REV023		
3 03 25	001	040	REV027	RR	ALL
3 03 25	002	001	REV028		
3 03 25	003	080	REV028	RR	ALL
3 03 26	001	100	REV029	CODE 0054	ALL
3 03 90	001	001	REV029		ALL
3 03 90	002	001	REV029		
3 03 90	003	100	REV030	M:50967	ALL
3 03 90	004	001	REV029		
3 03 90	005	001	REV029		ALL
3 03 90	006	001	REV029		
3 03 90	007	001	REV029		ALL
3 03 90	008	001	REV029		
3 03 90	009	001	REV029		ALL
3 04 00	001	100	REV030	50014	ALL
3 04 00	002	105	REV030	48227	
3 04 00	003	225	REV030	47007+48227/RR	ALL
3 04 10	001	001	REV014		ALL
3 04 10	002	200	REV024	44495+47002	
3 04 10	003	001	REV029		ALL
3 04 10	004	001	REV014		
3 04 21	001	100	REV023	47002	ALL
3 04 21	002	100	REV023	47002	
3 04 23	001	001	REV025		ALL
3 04 23	001A	001	REV026		ALL
3 04 23	002	200	REV026	M:40373+46742	ALL
3 04 23	002A	001	REV026		ALL
3 04 23	003	110	REV021	M:45452=(45451+46609)	ALL
3 04 23	004	110	REV021	M:45452=(45451+46609)	
3 04 23	005	200	REV022	CODE 0076	ALL
3 04 24	001	001	REV017		ALL
3 04 24	002	100	REV028	40259=40512	

M 册	章	节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准	-----	----- 适用范围 ----
3	04	24	003	001	REV016			ALL
3	04	24	004	200	REV028	43078+47002		
3	04	24	005	001	REV028			ALL
3	04	24	006	100	REV028	47002		
3	04	24	007	200	REV028	46742+47921		ALL
3	04	25	001	100	REV030	50014		ALL
3	04	25	002	100	REV030	50014		
3	04	25	003	100	REV030	50014		ALL
3	04	27	001	001	REV014			ALL
3	04	27	002	001	REV025			
3	04	27	003	100	REV025	47002		ALL
3	04	27	004	102	REV025	47002		
3	04	27	005	102	REV029	47002		ALL
3	04	27	005A	001	REV029			ALL
3	04	27	006	100	REV029	47002=49144		ALL
3	04	27	007	001	REV025			ALL
3	04	27	008	001	REV025			
3	04	27	009	001	REV028			ALL
3	04	27	010	001	REV028			
3	04	27	011	001	REV024			ALL
3	04	28	001	100	REV030	47002		ALL
3	04	28	002	100	REV024	47002		
3	04	28	003	100	REV030	47002		ALL
3	04	30	001	100	REV028	47002		ALL
3	04	30	002	001	REV023			
3	04	31	001	001	REV014			ALL
3	04	31	002	001	REV014			
3	04	32	001	102	REV030	47002		ALL
3	04	32	002	100	REV025	47000		
3	04	32	003	001	REV014			ALL
3	04	32	004	100	REV028	47002		
3	04	34	001	001	REV014			ALL
3	04	34	002	001	REV021			
3	04	34	003	001	REV020			ALL
3	04	34	004	100	REV029	CODE 0034		
3	04	34	005	001	REV015			0468-0514
3	04	34	006	001	REV014	STD=MOD 43537		

M 册	章	节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
3	04	34	005	001	REV015		0577-0586
3	04	34	006	110	REV027	CODE 0009	
3	04	34	007	001	REV026		ALL
3	04	34	008	001	REV012		
3	04	34	009	100	REV018	CODE:0023	ALL
3	04	34	010	100	REV029	CODE:0023	
3	04	34	011	001	REV012		ALL
3	04	34	012	100	REV028	46322	
3	04	34	013	001	REV028		ALL
3	04	34	014	001	REV017		
3	04	34	015	100	REV020	M:46324	0468-0488 0577-0586
3	04	34	016	001	REV027	STD	
N 3	04	34	015	110	REV028	CODE 0068	0514
N 3	04	34	016	001	REV027	STD	
3	04	34	017	001	REV027	STD	ALL
3	04	34	018	001	REV027		
3	04	46	001	200	REV024	46742+48227	ALL
3	04	46	002	200	REV026	46742+48227	
3	04	46	003	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	004	104	REV027	48227	
3	04	46	005	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	006	102	REV027	48227	
3	04	46	007	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	008	104	REV027	48227	
3	04	46	009	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	010	104	REV027	48227	
3	04	46	011	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	012	104	REV027	48227	
3	04	46	013	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	014	102	REV027	48227	
3	04	46	015	102	REV027	48227	ALL
3	04	46	016	102	REV027	48227	
3	04	46	017	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	018	104	REV027	48227	
3	04	46	019	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	020	104	REV027	48227	
3	04	46	021	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	022	104	REV027	48227	
3	04	46	023	104	REV027	48227	ALL
3	04	46	024	104	REV027	48227	

M 册	章	节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准	----- -----	适用范围 ----
3	04	46	025	104	REV027	48227		ALL
3	04	46	026	104	REV027	48227		
3	04	46	027	104	REV027	48227		ALL
3	04	46	028	104	REV027	48227		
3	04	46	029	104	REV027	48227		ALL
3	04	70	001	001	REV014			ALL
3	04	70	002	001	REV026			
3	04	70	003	100	REV028	50967		ALL
3	04	70	004	150	REV027	RR/51665		
3	04	70	004A	150	REV027	RR/51665		ALL
3	04	70	005	001	REV027			ALL
3	04	70	006	001	REV027			
3	04	70	007	001	REV029			ALL
3	04	70	008	200	REV017	45237+46027=47002+50644		
3	04	70	009	030	REV025	RR		ALL
3	04	70	010	020	REV026	RR		
3	04	70	011	080	REV028	RR		ALL
3	04	70	012	080	REV029	RR		
3	04	70	013	080	REV028	RR		ALL
3	04	90	001	001	REV029	STD		ALL
3	04	90	002	070	REV029	RR		
3	04	91	001	001	REV029			ALL
3	04	91	002	200	REV026	47002+41300		
3	04	91	003	102	REV028	47000=(47000+41300)		ALL
3	04	91	004	001	REV014			
3	04	91	005	100	REV029	47002		ALL
3	04	91	006	001	REV028			
3	04	91	007	001	REV014			ALL
3	04	91	008	001	REV029	STD		
3	04	91	009	207	REV029	CODE 0021		ALL
3	04	91	010	001	REV025			
3	04	91	010A	001	REV026			ALL
3	04	91	011	001	REV024	STD		ALL
3	04	91	012	001	REV017			
3	04	91	013	001	REV017			ALL
3	04	91	014	001	REV017			
3	04	91	015	001	REV026			ALL
3	04	91	015A	001	REV027			ALL

M 册 章 节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
3 04 91	016	001	REV017		ALL
3 04 91	017	001	REV029		ALL
3 04 92	001	001	REV029		ALL
3 04 92	002	001	REV025		
3 04 92	003	001	REV030		ALL
3 04 92	004	001	REV029		
3 04 92	005	001	REV025		ALL
3 04 92	006	001	REV029		
3 05 00	001	100	REV026	M:47002	ALL
3 05 00	002	001	REV013		
3 05 05	001	001	REV012		ALL
3 05 05	002	001	REV012		
3 05 05	003	001	REV013		ALL
3 05 05	004	001	REV012		
3 05 05	005	001	REV019		ALL
3 05 05	006	001	REV028		
3 05 06	001	040	REV024	RR556/553	ALL
3 05 06	002	040	REV024	RR556/553	
3 05 06	003	040	REV026	RR556	ALL
3 05 06	004	040	REV026	RR556	
3 05 06	005	040	REV027	RR556	ALL
3 05 06	006	040	REV026	RR556	
3 05 06	007	040	REV026	RR556	ALL
3 05 06	008	140	REV024	RR556/47000	
3 05 06	009	050	REV026	RR556	ALL
3 05 06	010	050	REV024	RR556	
3 05 06	011	050	REV024	RR556	ALL
3 05 06	012	050	REV026	RR556	
3 05 06	013	050	REV026	RR556	ALL
3 05 10	001	120	REV026	RR556/47000	ALL
3 05 10	002	120	REV024	RR556/47000	
3 05 10	003	140	REV026	RR556/47000	ALL
3 05 10	004	140	REV026	RR556/47000	
3 05 10	005	140	REV026	RR556/47000	ALL
3 05 10	006	140	REV026	RR556/47000	
3 05 10	007	140	REV026	RR556/47000	ALL
3 05 10	008	140	REV026	RR556/47000	
3 05 10	009	140	REV026	RR556/47000	ALL
3 05 10	010	140	REV026	RR556/47000	

M 册	章	节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号	--- 有效标准	-----	----- 适用范围	----
3	05	10	010A	155	REV029	47000/556		ALL	
3	05	10	011	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	012	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	013	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	014	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	015	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	016	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	017	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	018	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	019	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	020	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	021	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	022	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	023	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	024	140	REV026	RR556/47000			
3	05	10	025	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	10	026	140	REV026	RR556/47000			
3	05	15	001	140	REV027	RR556/47000		ALL	
3	05	15	002	140	REV027	RR556/47000			
3	05	15	003	140	REV027	RR556/47000		ALL	
3	05	15	004	140	REV026	RR556/47000			
3	05	15	005	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	15	006	140	REV025	RR556/47000			
3	05	15	007	140	REV027	RR556/47000		ALL	
3	05	15	008	140	REV027	47000/RR 556			
3	05	15	009	140	REV024	RR556/47000		ALL	
3	05	15	010	140	REV027	RR556/47000			
3	05	15	011	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	15	012	140	REV026	RR556/47000			
3	05	15	013	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	15	014	140	REV026	RR556/47000			
3	05	15	015	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	15	016	140	REV026	RR556/47000			
3	05	15	017	140	REV026	RR556/47000		ALL	
3	05	15	018	140	REV026	RR556/47000			
3	05	15	019	140	REV024	RR556/47000		ALL	
3	05	15	020	140	REV024	RR556/47000			
3	05	15	021	140	REV024	RR556/47000		ALL	
3	05	15	022	140	REV024	RR556/47000			

M 册	章	节	--- 页	-- 顺序号	-- 修订号 ---	有效标准 ----- -----	适用范围 ----
3	05	15	023	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	05	15	024	140	REV024	RR556/47000	
3	05	15	025	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	05	15	026	140	REV024	RR556/47000	
3	05	15	027	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	05	15	028	140	REV024	RR556/47000	
3	05	15	029	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	05	15	030	140	REV024	RR556/47000	
3	05	20	001	100	REV026	47002	ALL
3	05	20	002	140	REV026	RR556/47000	
3	05	20	003	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	004	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	005	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	006	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	007	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	008	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	009	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	010	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	011	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	012	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	013	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	014	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	015	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	016	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	20	017	140	REV026	RR 556/47000	ALL
3	05	20	018	140	REV026	RR 556/47000	
3	05	25	001	100	REV026	47002	ALL
3	05	25	002	140	REV026	RR556/47000	
3	05	25	003	140	REV027	RR556/47000	ALL
3	05	25	004	140	REV024	RR556/47000	
3	05	25	005	140	REV027	RR556/47000	ALL
3	05	30	001	001	REV015		ALL
3	05	30	002	140	REV027	RR556/47000	
3	05	30	003	140	REV026	RR556/47000	ALL
3	05	35	001	100	REV027	47002	ALL
3	05	35	002	140	REV025	RR556/47000	
3	05	35	003	140	REV025	RR556/47000	ALL
3	05	40	001	100	REV026	47002	ALL
3	05	40	002	140	REV026	RR556/47000	

M 册 章 节 --- 页 -- 顺序号 -- 修订号 --- 有效标准 ----- ----- 适用范围 ----
M 册 章 节 --- 页 -- 顺序号 -- 修订号 --- 有效标准 ----- ----- 适用范围 ----

3	05	40	003	140	REV026	RR556/47000	ALL
3	05	50	001	100	REV026	M:47002	ALL
3	05	50	002	100	REV026	M:47002	
3	05	50	003	100	REV026	M:47002	ALL
3	05	50	004	001	REV018		
3	05	50	005	100	REV026	M:47002	ALL
3	05	50	006	100	REV026	M:47002	
3	06	00	001	001	REV013		ALL
3	06	10	001	100	REV024	47002	ALL
3	06	20	001	140	REV026	RR556/47000	ALL
3	06	30	001	001	REV014		ALL
3	06	30	002	140	REV024	RR556/47000	
3	06	30	003	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	06	30	004	140	REV024	RR556/47000	
3	06	30	005	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	06	30	006	140	REV024	RR556/47000	
3	06	30	007	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	06	30	008	140	REV024	RR556/47000	
3	06	30	009	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	06	30	010	140	REV024	RR556/47000	
3	06	30	011	140	REV024	RR556/47000	ALL
3	06	30	012	100	REV026	M:47002	
3	06	30	013	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3	06	30	014	140	REV026	M:47000/RR556	
3	06	30	015	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3	06	40	001	001	REV022		ALL
3	06	40	002	140	REV026	M:47000/RR556	
3	06	40	003	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3	06	40	004	140	REV026	M:47000/RR556	
3	06	40	005	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3	06	40	006	140	REV026	M:47000/RR556	
3	06	40	007	001	REV013		ALL
3	06	45	001	140	REV027	M:47000/RR556	ALL
3	06	48	001	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3	06	50	001	100	REV027	47002	ALL
3	06	50	002	140	REV027	M:47000/RR556	

M 册 章 节	页	顺序号	修订号	有效标准	适用范围
3 06 60	001	001	REV013		ALL
3 06 60	002	100	REV026	M:47002	
3 06 60	003	100	REV026	M:47002	ALL
3 07 00	001	001	REV013		ALL
3 07 10	001	001	REV013		ALL
3 07 10	002	130	REV024	MOD 47000 ENG:TRENT 556	
3 07 20	001	130	REV025	RR556/47000	ALL
3 07 30	001	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3 07 30	002	140	REV026	M:47000/RR556	
3 07 30	003	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3 07 30	004	140	REV026	M:47000/RR556	
3 07 40	001	140	REV024	RR556/47000	ALL
3 07 40	002	140	REV024	RR556/47000	
3 07 40	003	140	REV024	RR556/47000	ALL
3 07 40	004	140	REV024	RR556/47000	
3 07 50	001	140	REV024	RR556/47000	ALL
3 07 60	001	140	REV027	M:47000/RR556	ALL
3 07 70	001	140	REV026	M:47000/RR556	ALL
3 07 80	001	001	REV013		ALL
3 07 80	002	100	REV026	47002	
3 08 20	001-LEBBU	001	REV026	LIST OF OEB & FCOM BULLETINS	ALL
3 08 30	001	001	REV014	STATUS OF OEB	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	D41829	COMMUNICATIONS - CIDS - PED SWITCH AT FAP FROM P/C ELECTRICAL POWER SUPPLY	ALL
.	030A	D45079	FIRE PROTECTION SDCU INSTALL A BULK CREW RES COMPARTMENT AT THE BULK AREA(PARTIAL AND FULL PR OV DEFINITION PIN-PROGR.GROUNDING TERMINALS	B-6050 B-6051
.	030A	D45080	FIRE PROTECTION SDCU INSTALL A BULK CREW RES COMPARTMENT AT THE BULK AREA(FULL PROVISIONS) DEFINITION PIN-PROGR.GROUNDING TERMINALS	B-6050 B-6051
.	024A	D45124	E/F - PAX COMPARTMENT SEATS - INSTALLATION OF A PED (PASSENGER ELECTRONIC DEVICE) "ON/OFF" SWITCH IN THE COCKPIT	ALL
.	024A	D45260	ELECTRICAL POWER - AUTO SWITCH OFF PC POWER AT SLAT ACTIVATION	ALL
.	030A	D47405	FIRE PROTECTION - INSTALL A BULK CREW REST COMPARTMENT AT THE BULK AREA (PARTIAL AND FULL PROV.) - DEFINITION OF PIN PROGRAMMING	B-6052 B-6053 B-6055
.	030A	D47524	FIRE PROTECTION - INSTALL BCRC IN THE BULK AREA (FULL PROVISIONS) - DEFINITION OF PIN PROGR.	B-6052 B-6053 B-6055
.	026	S14942	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FWC - ACTIVATE FUEL LEAK WARNING BY PIN PROGRAMMIN	ALL
.	025	S14956	ELECTRICAL POWER-GENERAL-INSTALL ADDITIONAL ELECTRICAL OUTLETS IN COCKPIT (110V/60HZ)	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	026	S17972	AIR-NACELLE TEMPERATURE INDICATING RELOCATE RRT500 ENGINE FOR A3456-CNFRR26	B-6052 B-6053 B-6055
.	024A	40021	ELECTRICS-GENERATION-DISTRIBUTION-VU'S AND AVIONICS-DEFINE BASIC A/C	ALL
.	027	40064	AUTOFLIGHT-DEFINE QFE/QNH SETTING	ALL
.	024A	40074	ICE AND RAIN PROTECTION-DEFINE ADVISORY DUAL ICE DETECTION SYSTEM	ALL
.	027	40083	NAVIGATION-DEFINE MORA DISPLAY ON ND	ALL
.	024A	40259	EQUIPMENT/FURNISHINGS-CREW REST COMPARTMENT-INSTALL STRUCTURAL PROVISIONS	ALL
.	024A	40373	COMMUNICATIONS-AUDIO MANAGEMENT-IMPROVE AUDIO CONTROL PANEL (A C P)	ALL
.	024A	41300	WINGS-GENERAL-DEFINE A340 GROWTH VERSION	ALL
.	024A	41600	FUEL-TRIM TRANSFER SYSTEM-FIT FORWARD TRANSFER PUMP IN THE TRIM HORIZONTAL STABILIZER	ALL
.	029	42259	NAVIGATION-ADIRS-INSTALL HONEYWELL 4 MCU ADIRU WITH GPS CAPABILITY	ALL
.	024A	42311	AIR CONDITIONING-LOWER DECK CARGO COMPARTMENT-IMPROVE TEMPERATURE LEVEL BULK CARGO COMPARTMENT	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	42630	AIR CONDITIONING-AVIONICS EQUIPMENT VENTILATION-INCREASE HORN TIME DELAY WARNINGIN CASE OF VENT EXTRA FAULT	ALL
.	024A	42855	FUEL-GENERAL-INCREASE FUEL CAPACITY	ALL
.	024A	42933	FUEL - FCMS - PREVENT ERRONEOUS FAULT OUTPUTS FROM FCMC IN THE BATTERY GROUND SERVICE CONFIGURATION	ALL
.	024A	43078	FLIGHT CONTROLS - CHANGE WIRING OF FCPC1 AND FCSC1 FAULT INDICATOR LIGHTS	ALL
.	024A	43188	AIR CONDITIONING - CABIN TEMPERATURE CONTROL - MODIFY ZONE CONTROLLER INTO -06 STANDARD	ALL
.	024A	43442	LANDING GEAR - NLG - INSTALL A WARNING SYSTEM IN COMPLIANCE WITH JAR 25-745	ALL
.	024A	43537	NAVIGATION - ADIRS - FIT REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM (RVSM)	ALL
.	024A	43620	FUEL - FCMS - INSTALL STAGE 6.12 FCMC WITH CHANGES TO SOFTWARE FOR A330 AND A340 A/C	ALL
.	024A	44063	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - CENTRAL WARNING SYSTEM - INSTALL NEW FWC STANDARD L5.0	ALL
.	024A	44100	NAVIGATION - WEATHER RADAR SYSTEM - ACTIVATE DUAL PREDICTIVE WINDSHEAR RADAR SYSTEM, COLLINS	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	44385	FLIGHT CONTROLS - CONTROL INPUTS AND POWER SUPPLY - PROVIDE A SECOND ELECTRICAL POWER SUPPLY TO FCPC3	ALL
.	024A	44431	ELECTRICAL POWER-ELECTRICAL CONTRACTOR MANAGEMENT SYSTEM - INSTALL NEW ECMU STANDARD 5	ALL
.	024A	44495	AUTO FLIGHT - FMGEC - INTRODUCE L6 STD FOR CFMI	ALL
.	024A	44575	FUEL - FMCS - FIT FCMC (STAGE 7.1) WITH CHANGES TO SOFTWARE FOR A330 AND A340 AIRCRAFT	ALL
.	027	44585	AUTO FLIGHT - FLIGHT ENVELOPE - INSTALL PLACARD SPEED VFE CONF. 1	ALL
.	024A	44604	FUEL - APU FUEL PUMP SYSTEM - PREVENT AN ELECTRICAL ESS NETWORK 'OVERLOAD' (A340)	ALL
.	024A	44710	ELECTRICAL POWER - AC MAIN DISTRIBUTION - ACTIVATE NEW GALLEY LOAD SHEDDING PRINCIPAL	ALL
.	028	44800	NAVIGATION - GENERAL - CHANGE FROM BFE TO SFE ACCORDING TO NEW SPECIFICATIONS	ALL
.	024A	44968	INDICATING/RECORDING SYSTEM-ELECTRONIC INSTRUMENT SYSTEM (E.I.S.) - INSTALL DMC SOFTWARE V109X WITH DMC B HARDWARE	ALL
.	024A	45025	INDITING/RECORDING SYSTEM - F.W.C. - INSTALL NEW F.W.C. STANDARD L5-1	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	45030	COMMUNICATIONS - RMP - INSTALL RMP SEXTANT P/N 899-0850-004	ALL
.	024A	45057	INDICATING/RECORDING SYSTEM - FWC - DEFINE NEW OEB REMINDER FUNCTION	ALL
.	025	45179	NAVIGATION-TCAS II-INSTALL HONEYWELL TCAS II SYSTEM WITH HONEYWELL ATC	ALL
.	024A	45191	HYDRAULIC POWER - MAIN HYDRAULIC POWER- INTRODUCE PUSH BUTTON SWITCHES AND SWITCHGUARDS ON HYDRAULIC CONTROL PANEL	ALL
.	024A	45266	NAVIGATION - VOR - INSTALL VOR RECEIVERS COLLINS 900 P/N 822-0297-020	ALL
.	024A	45381	HYDRAULIC POWER - AUXILIARY HYDRAULIC POWER - INSTALL A320 VICKERS ELECTRICAL MOTOR PUMP ON YELLOW SYSTEM	ALL
.	024A	45384	HYDRAULIC POWER - AUXILIARY HYDRAULIC POWER - INSTALL A320 VICKERS ELECTRICAL MOTOR PUMP ON BLUE SYSTEM	ALL
.	024A	45387	HYDRAULIC POWER - AUXILIARY HYDRAULIC POWER - INSTALL A320 VICKERS ELECTRICAL MOTOR PUMP ON GREEN SYSTEM	ALL
.	024A	45451	COMMUNICATION - SATCOM - ACTIVATE COCKPIT VOICE WITH HONEYWELL SATCOM AVIONICS	ALL
.	024A	45469	LIGHTS - CABIN EMERGENCY LIGHTING - INTRODUCE IMPROVED EPSU (FOR 115V-AC-SYSTEM)	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	45509	NAVIGATION - MMR - INSTALL COLLINS MULTI-MODE RECEIVERS PROVIDING ILS (FM IMMUNE) AND GPS PRIMARY FUNCTION	ALL
.	024A	45748	OXYGEN - CREW OXYGEN - INSTALL A 115 CU.FT COMPOSITE OXYGEN CYLINDER	ALL
.	024A	45900	LANDING GEAR - NORMAL BRAKING - INSTALL BSCU SOFTWARE STANDARD S7A	ALL
.	025	45966	NAVIGATION-TCAS-INSTALL TCAS 2000 HONEYWELL P/N 751-7900-10002	ALL
.	024A	46257	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FWC - INSTALL NEW FWC STANDARD L7-0	ALL
.	024A	46290	FLIGHT CONTROLS - FCDC - INSTALL FCDC STANDARD L15/M12	ALL
.	028	46322	NAVIGATION - GPWS - INSTALL ENHANCED GPWS	ALL
.	024A	46324	NAVIGATION - GPWS - ACTIVATE ENHANCED GPWS	ALL
.	024A	46356	ENGINE FUEL AND CONTROL - FUNCTIONAL INTERFACES (FADEC) A340 - IMPROVE AIR CONDITIONING PACK CLOSURE CONTROL	ALL
.	024A	46358	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - MWS SYSTEM - MODIFY WIRING BETWEEN "CTR TANK TRANSFER P/B MAN" AND SDAC	ALL
N	030C	46379	COMMUNICATIONS - AUDIO MANAGEMENT - INSTALL DIGITAL AMU	B-6053 B-6055

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	46532	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - EIS - DISPLAY MANAGEMENT COMPUTER - INSTALL NEW DMC SOFTWARE V110X	ALL
.	024A	46596	AUTO FLIGHT - FCU - INTRODUCE FCU P/N -608	ALL
.	024A	46609	COMMUNICATIONS - SATCOM - INSTALL SATCO SATCOM AVIONICS AERO H+ - HONEYWELL	ALL
.	024A	46742	INFORMATION SYSTEMS - AIR TRAFFIC AND INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM - ACTIVATE ATSU	ALL
.	024A	46863	LANDING GEAR - NORMAL BRAKING - INSTALL BSCU SOFTWARE STANDARD S8C	ALL
.	024A	46893	NAVIGATION - MMR - INSTALL COLLINS MULTI-MODE RECEIVERS P/N 822-1152-121	ALL
.	024A	47000	GENERAL - PROVIDE BASIC DEFINITION FOR A340-600	ALL
.	024A	47002	WINGS - GENERAL - DEFINE BASIC DESIGN FOR A340-500/600	ALL
.	030	47007	FUSELAGE - REAR FUSELAGE - DEFINE SECTION 17 FOR A340-500/600	ALL
.	026	47106	AIR CONDITIONING-L.D.C.C. VENTILATION AND COOLING-DEFINE VENTILATION OF AFT CARGO COMPARTMENT FOR A3456	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	030	47243	NAVIGATION-STANDBY NAVIGATION SYSTEMS-INSTL SYST.PROV. FOR A SEXTANT AVIONICS INTEGRATED STDBY INSTRUMENT SYST.(ISIS)	ALL
.	024A	47244	NAVIGATION-STANDBY NAVIGATION SYSTEMS-INSTALL SEXTANT AVIONICS INTEGRATED STANDBY INSTRUMENT SYSTEM (ISIS)	B-6053 B-6055
.	024A	47392	NAVIGATION-TCAS-INSTALL TCAS II HONEYWELL 2000 (CHANGE 7) P/N 7517900-10003	ALL
.	024A	47460	ELECTRICAL POWER - AC MAIN GENERATION - INTRODUCE NEW GCU	ALL
.	030	47472	AIR CONDITIONING - DISTRIBUTION - INSTALL AN INCREASED AIR EXTRACTION SYSTEM (INCL.FAN) - A340/600	ALL
.	024A	47500	LANDING GEAR - NORMAL BRAKING - INSTALL BSCU SOFTWARE STANDARD S8D	ALL
.	024A	47524	INDICATING/RECORDING SYSTEMS-ELECTRONIC INSTRUMENT SYSTEM - INSTALL NEW DISPLAY SYSTEM (EIS2) EQTS (DMC/DU/DISKETTES)	ALL
.	027	47552	NAVIGATION - ADIRS - INSTALL HONEYWELL ADIRU STD CAPABLE OF A340-500/600	ALL
.	024A	47607	INDICATING/RECORDING SYSTEMS-RECORDERS-INTRODUCE A COMBINED FDIU/DMU (FDIMU)	ALL
.	024A	47654	COMMUNICATIONS - EXTERNAL VIDEO MONITORING - INSTALL A TAXIING AID CAMERA SYSTEM (TACS)	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	027	47883	E/F - CREW REST ROOM - INSTALL SYSTEM PROVISIONS FOR A FIXED CREW REST IN THE BULK COMPARTMENT	ALL
.	027	47921	INFORMATION SYSTEMS - ATIMS - INSTALL ATSU RESET PUSHBUTTON SWITCH FOR FANS A CONFIGURATION	ALL
.	024A	48050	EQUIPMENT/FURNISHINGS-COCKPIT- INSTALL ELT REMOTE CONTROL PANEL IN COCKPIT -SEXTANT-	ALL
.	025	48227	INFORMATION SYSTEMS - GENERAL - CERTIFY FANS A CONFIGURATIONS	ALL
.	024A	48551	EQUIPMENT/FURNISHINGS-CREW REST ROOM- INSTALL SYSTEM PROVISION FOR FLIGHT CREW REST COMPARTMENT ON A340-600	ALL
.	024A	48882	LANDING GEAR - NOSE GEAR - INTRODUCE IMPROVEMENTS TO THE NOSE LANDING GEAR FROM MSN 376	ALL
.	024A	48972	AIR CONDITIONING-DISTRIBUTION-INSTALL A SMOKE DETECT. SYST. FOR A VCC CONNECTED EXTRACTION SYSTEM IN DOOR 2 AREA LH	ALL
N	030C	49026 34-5042	NAVIGATION - EGPWS - ACTIVATE OBSTACLE FUNCTION	B-6052
.	024A	49205	DOORS - CARGO - REMOVE BULK CARGO DOOR (IMPROVED SOLUTION)	ALL
.	024A	49800	FUEL - FCMS - ACTIVATE CREW ALERT 'FUEL FU/FOB DISCREPANCY'	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	024A	50014	EQUIPMENT/FURNISHINGS - COCKPIT - INSTALL AN ARMOURED COCKPIT DOOR	ALL
.	024A	50107	EQUIPMENT/FURNISHINGS - CREW REST ROOM - INSTALL UNDERFLOOR FULL BULK CREW REST COMPARTMENT FOR CES02 VERSION	ALL
.	029	50140	NAVIGATION - ILS - INSTALL MMR COLLINS A340-500/600 CERTIFICATION STANDARD (130)	ALL
.	026	50161	INDICATING/RECORDING SYSTEM - EIS - INSTALL NEW EIS2 STANDARD L3-1 (DMC, DU AND DISKS)	ALL
.	025	50246	FLIGHT CONTROLS - SLAT/FLAP CONTROL COMPUTER - INTRODUCE SFCC STANDARD -0508	ALL
.	027	50279	ENGINE - GENERAL - DEFINE ENGINE CONFIGURATION FOR A340-600 AIRCRAFT TYPE CERTIFICATE	ALL
.	024A	50321	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL EIS STD P2-E3 FOR A340-600	ALL
.	026	50616	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - EIS - INTALL NEW EIS2 STANDARD L4 ON A330/A340 ENHANCED	ALL
.	025	50644	AUTO FLIGHT - GENERAL - PROVIDE DERATED CLIMB FACILITY (2 LEVELS)	ALL
.	027	50902	INDICATING/RECORDING SYSTEM - FWC - INSTALL NEW FWC STD W3 CAPABLE OF A340-500.	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	025	50963	ELECTRICAL POWER - AC MAIN GENERATION INSTALL NEW GCU STANDARD 5.1 FOR A340	ALL
.	025	50967	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL STANDARD FMGEC "P2E4"	ALL
.	025	50968	ENGINE FUEL AND CONTROL- FADEC - INTRODUCE NEW EEC STD L4.1.3 ON RR T500 ENGINES	ALL
.	025	50996	FUEL - FCMS - UPDATE SOFTWARE TO FCMC CERTIFICATION STANDARD 1.20 FOR A340-500	ALL
.	025	51043	OIL - GENERAL - INTRODUCE NEW OIL PUMP FOR COLD START ON RR/T500 ENGINES	ALL
.	026	51090	AIR CONDITIONING - COCKPIT AND CABIN TEMPERATURE CONTROL - INTRODUCE ZONE CONTROLLER C-03 ON A340-500/600	ALL
.	028	51092	HYDRAULIC POWER - GENERAL - IMPROVE THE HSMU POWER SUPPLY ON GROUND SERVICING	ALL
.	028B	51153	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - EIS - INSTALL NEW EIS2 STANDARD L4-1 CAPABLE OF ALL LONG RANGE AIRCRAFT	ALL
.	028	51315 22-5002	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL NEW STANDARD FMGEC "P2E5"	ALL
.	026	51486	LANDING GEAR - NORMAL BRAKING - INTRODUCE BSCU STANDARD S2K	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	026	51665 73-5003	ENGINE FUEL AND CONTROL - FADEC - INTRODUCE NEW EEC SOFTWARE STANDARD "L4.4" ON RR T500 ENGINES	ALL
.	026	51733 ...... 27-5010 01	FLIGHT CONTROL - FLIGHT CONTROL PRIMARY COMPUTER (FCPC) - INSTALL NEW FCPC SOFTWARE STANDARD W8 ON A340/500-600	ALL
.	026	51844 ...... 21-5009 01	AIR CONDITIONING - GENERAL - INSTALL WIRING BETWEEN RCCB 5XN AND VENTILATION CONTROLLER 28OHN	ALL
.	026	51869 ...... 21-5009 01	AIR CONDITIONING - LOWER DECK CARGO COMPARTMENT - INTRODUCE VENTILATION CONTROLLER -03AD	ALL
.	026	51962	FUEL - TRIM TANK TRANSFER SYSTEM - REMOVE LEFT PUMP FROM ESSENTIAL POWER SUPPLY	B-6055
.	028A	51973 ...... 31-5015 01	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FWC - INSTALL FWC W4-0 WITH 486 BASED CPU BOARD ON A340/500-600	ALL
.	027A	51974 ...... 31-5012 01	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - EIS - INSTALL NEW EIS2 STD L5 TO INCREASE SYSTEM ROBUSTNESS AND MATURITY	ALL
.	026	52166	NAVIGATION - ISIS - REPLACE THALES ISIS BY THE THREE CONVENTIONAL STANDBY INSTRUMENTS	B-6052
.	026	52167	NAVIGATION - ISIS - ADAPTATION FOR NON INSTALLATION OF A SEXTANT AVIONIQUE INT EGRATED STANDBY INSTRUMENT SYSTEM	B-6050 B-6051

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	027	52183	OXYGEN - PASSENGER OXYGEN - INTRODUCE IMPROVED PASSENGER OXYGEN CONTAINER FOR CHEMICAL SYS.15 MIN (DRAEGER,TYPE V/VI)	B-6053 B-6055
.	028	52230 ...... 25-5047 03	EQUIPMENT/FURNISHINGS - CURTAINS AND PARTITIONS -MODIFY CDLS STRIKE TOLERANCE	B-6050 B-6051 B-6052
.	027A	52423 34-5016	NAVIGATION - STANDBY NAVIGATION SYSTEM - INSTALL NEW ISIS STANDARD POST ISE	B-6053 B-6055
.	026A	52465 32-5029	LANDING GEAR - NORMAL BRAKING - INSTALL NEW BSCU WITH HARDWARE DD8 AND SOFTWARE S3B	ALL
.	026A	52528 32-5037	LANDING GEAR-NORMAL BRAKING- INSTALL WIRING FOR FREEFALL SWITCH MONITOR	ALL
N	030C	53035 73-5004	ENGINE FUEL AND CONTROL-FADEC SYSTEM INTRODUCE NEW EEC STANDARD "L5.3" FOR A340-500/600	ALL
.	030	53063 31-5021	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - EIS - INSTALL NEW EIS2 SOFTWARE L6	ALL
N	030C	53919 34-5044	NAVIGATION - EGPWS - USE LATERAL GPS POSITION WITH AUTOMATIC DESELECTION	B-6052
.	028	53923 ...... 31A5016	INDICATING/RECORDING SYSTEM - EIS: ACTIVATE CRC MONITORING ON EIS2	ALL
.	030A	53925 31-5024	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FWC - INSTALL NEW FWC STANDARD W5-0 BASED ON 486 CPU BOARD	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
.	028B	54201 28-5025 01	FUEL - MAIN FUEL PUMP SYSTEM- INTRODUCE AN ADDITIONAL THERMAL RELIEF VALVE TO EACH FUEL LINE	ALL
.	028B	54361 21-5024	AIR CONDITIONING - FLOW CONTROL AND INDICATING - INTRODUCE SEALING RING AT BUTTERFLY	ALL
.	028B	54378 26-5015	FIRE PROTECTION - LDCC SMOKE DETECTION -INSTALL HEATED OPTICAL SMOKE DETECTORS PPA2100-00 IN THE AFT LDCC	ALL
N	030C	54602 23-5033 01	COMMUNICATIONS- PAX MUSIC ENTERTAINMENT -ADD SWITCHES FOR REMOVAL OF ELECTRICAL POWER FROM THE IFE EQUIPMENT	B-6052
.	029	54611 31-5022	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FWC - INSTALL FWC STANDARD W4-1 ON A3456 (WITH 486 CPU BOARD)	ALL
.	029	54624 28-5031	FUEL-FUEL CONTROL AND MONITORING SYSTEM (FCMS)-AMEND WIRING BETWEEN FDC AND FWC	ALL
.	029	54807 28-5033	FUEL-FUEL CONTROL AND MONITORING SYSTEM (FCMS) - UPDATE FCMC SOFTWARE STANDARD TO FLIGHTLOAD 8.1	ALL
.	030B	55283 27-5034	FLIGHT CONTROLS-FLIGHT CONTROL PRIMARY COMPUTER - INTRODUCE NEW FCPC STANDARD W10 ON A340-500/600	B-6053 B-6055
N	030C	55616	AUTO-FLIGHT - FMGEC - INSTALL NEW STANDARD P3E7 (A340 TRENT)	ALL

M V T	修订号	改装号	主题	有效性
N	030C	55888 ...... 32-5074 01	LANDING GEAR - CENTRE GEAR - PITCH TRIMMER INTERNAL PRV FILTER SCREEN REMOVAL	B-6050

01.00 **目录**

01.10 **前言**
—概述 1
—运行种类......1

01.20 **总体限制**
—最少飞行机组......1
—重心限制......1
—重量限制......2
—飞行机动载荷加速度限制......2
—环境包线......2
—机场运行......3
—速度限制......3

01.21 **空调/增压/通风**
—座舱增压......1
—冲压空气入口......1
—低压地面空调车提供空调......1
—高压地面空调车提供空调......1

01.22 **自动飞行**
—概述 1
—自动进近，着陆和滑跑......3

01.23 **通讯** ⊲*
—从 MCDU 将 VHF3 调定为语音模式

01.24 **电源** ⊲*

01.25 **机组休息室** ⊲*
—下舱活动机组休息室......1
—飞行机组休息室......1

01.28 **燃油**

01.29 **液压**

01.32 **起落架**

01.34 **导航** <*
—增强型近地警告系统(EGPWS) 1

01.35 **氧气**
—驾驶舱固定氧气系统 1

01.49 APU
—概述 1
—包线 2

01.70 **动力装置**
—推力设置/EGT 限制 1
—滑油 1
—RPM 2
—起动机 2
—反推 2
—减推力起飞 2

概述

本部分包括规定要求并涵盖在飞行手册中的限制。
除非另有注明，所有空速、马赫数和高度的基准与指示空速、指示马赫数和气压高度相关。

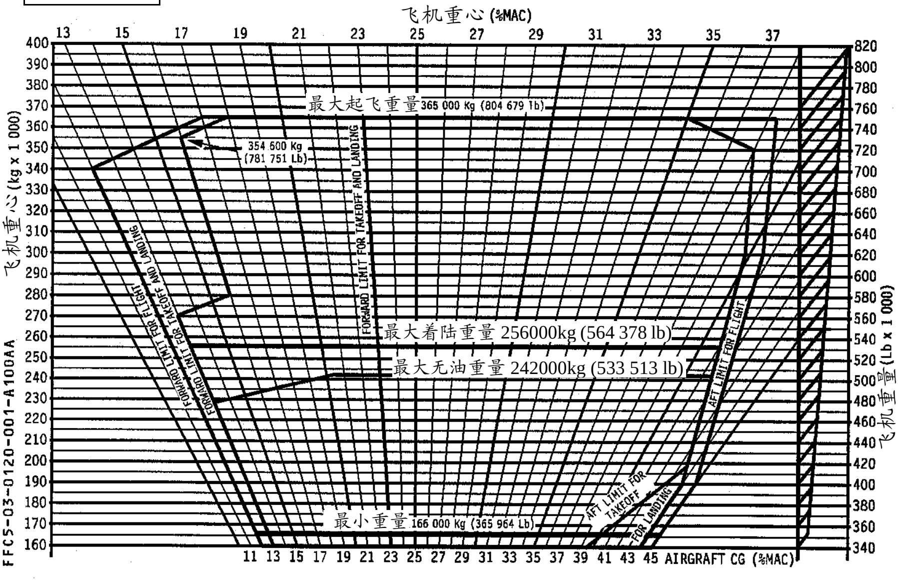
运行种类

当适航当局和运行规定所要求的适当设备和仪表被批准、安装并符合运行条件时，在下述情况下，该型飞机批准从事昼夜全天的公共承输(客、货机)。
—目视飞行规则和仪表飞行规则
—跨洋延程飞行
—结冰条件下的飞行
—最大载客量：475(装有机翼上方出口)，440(未装机翼上方出口)。

最少飞行机组

最少飞行机组成员为 2 名。

重心限制



—重心(CG)限制用位于机翼前缘的基准弦长度与整个基准弦长度的百分比来表示。

—基准弦长度为 8.37 米(27.46 英尺)，位于机头后部 34.65 米(113.68 英尺)处。

—不管燃油载量，重心(CG)必须始终位于这些限制内。

重量限制

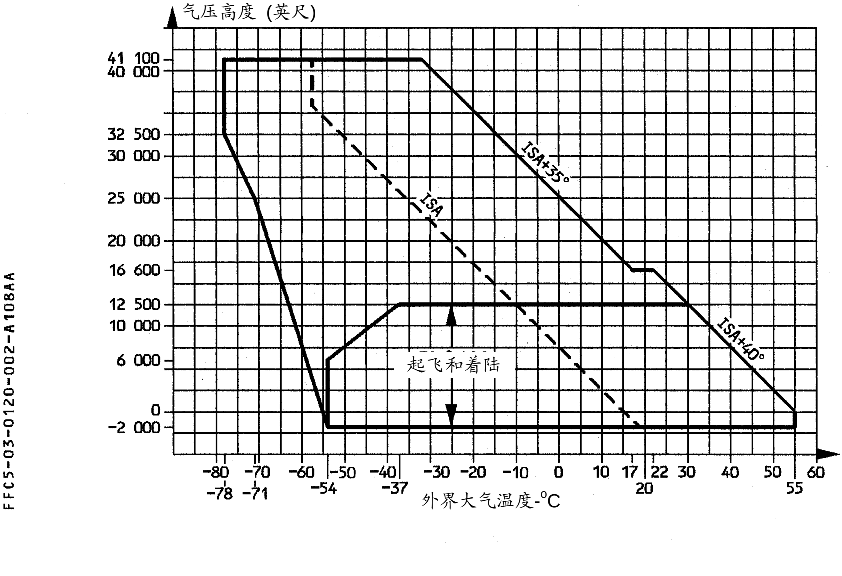
最大滑行重量 .... 366 200 kg (807 324 lb)
最大起飞重量(松刹车)... 365 000 kg (804 679 lb)
最大着陆重量 .... 256 000 kg (564 378 lb)
最大无油重量 .... 242 000 kg (533 513 lb)
最小重量 .... 166 000 kg (365 964 lb)

在例外情况时(飞行中返场或备降)，如果飞行员遵循超重着陆程序，允许在重量大于最大着陆重量时立即着陆。

飞行机动载荷加速度限制

光洁形态………………………………………………………………-1g 至+2.5g
其它形态…………………………………………………………………0g 至+2g

环境包线



机场运行

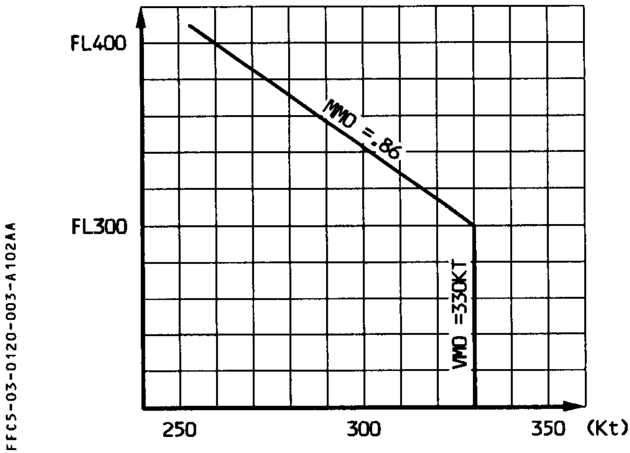
- 跑道坡道(平均)……±2%
- 跑道高度……12500ft
- 起飞和着陆风：
  —验证的最大起飞侧风(含阵风)……35kt
  —演示的最大着陆侧风(含阵风)……37kt
  —最大顺风……10kt

客舱/货舱门操作的风限制：
—客舱门操作的最大风：40 kt (如机头迎风为 50 kt)。
—货舱门操作的最大风：40 kt (如机头迎风或门在下风侧为 50 kt)。
—风速超过 60kt 前，必须关闭客/货门。

速度限制

最大操作速度 VMO/MMO

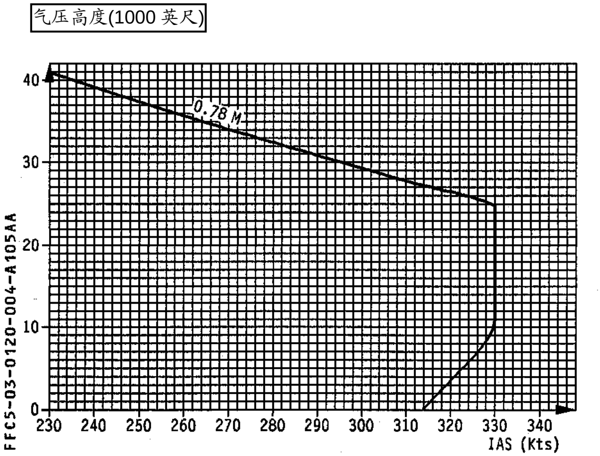
气压高度(英尺)



在任何飞行状态下均不得故意超过最大操作限制速度 VMO/MMO。

最大设计机动速度 VA

(只适用于备用或直接法则)



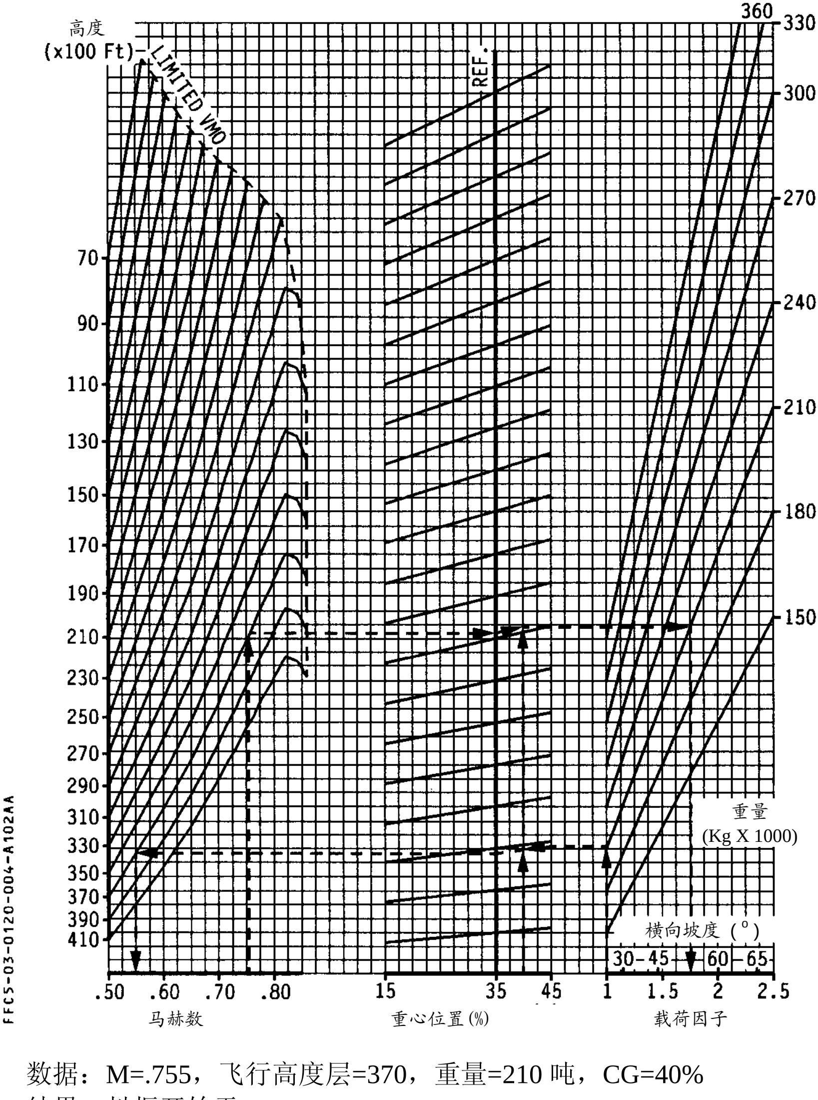
如果进入备用或直接法则，只能小于 VA 时使用全副翼和满舵。

如果进入备用或直接法则，只能小于 VA 做机动(包括在接近失速的大迎角时机动)

注意

快速大幅度交替操纵飞机，特别是配合快速改变俯仰，横滚或偏航(如大侧滑角)，在任何速度即使小于 VA，也可能导致结构受损。

开始抖振



数据：M=.755，飞行高度层=370，重量=210 吨，CG=40%

结果：抖振开始于

—马赫=.755 且带 54° 坡度或 1.75g.

—低速（1g）：马赫=.55

最大襟翼/缝翼速度

手柄位置	缝翼	襟翼	副翼	在 ECAM 上的指示	最大速度	飞行阶段
1	20	0	0	1	280	等待
		17	10	1+F	233	起飞
2	24	17	10	2(a)	225	进近
	24	22	10	2	216	起飞/进近
3	24	29	10	3	206	起飞/进近/着陆
全	24	34	10	全	200	着陆
(a) 此缝翼/襟翼位置对应形态 1 *						

- 放出襟翼/缝翼的最大高度：20000ft

放起落架速度

- 起落架在放出位的最大速度(VLE)……250kt/.55
- 起落架可操作(放出和收进)的最大速度(VLO) ……250kt/.55
- 重力放起落架的最大速度(VLE/VLO) ……250kt
- 起落架可放出的最大高度 ……21000ft

最大轮胎速度

- 地面速度 ……204kt

使用风挡雨刷

- 最大速度……230kt

打开驾驶舱窗

- 最大速度……230kt

注：空调组件接通时不可能打开驾驶舱窗。

减速板

- 无限制

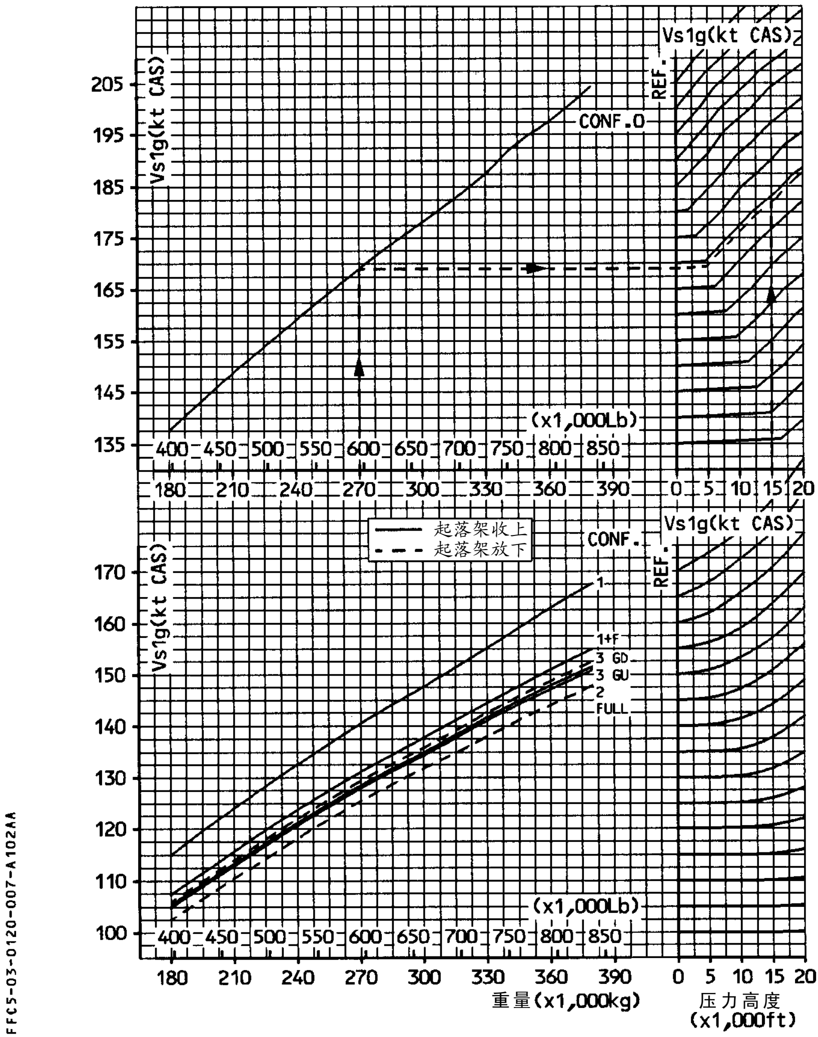
最小控制速度

VMCL=132 Kt (指示空速)；VMCL-2=157 Kt (指示空速)。

高度 (ft)	VMCA (KT CAS)	VMCG (KT IAS)		
		形态 1+F	形态 2	形态 3
0	130.5	136.5	136	136.5
2000	127.5	133	132.5	133.5
4000	124.5	130	130	130.5
6000	121.5	127.5	127	127.5
8000	118	124	123.5	124

失速速度

VS1G (CAS/kt)

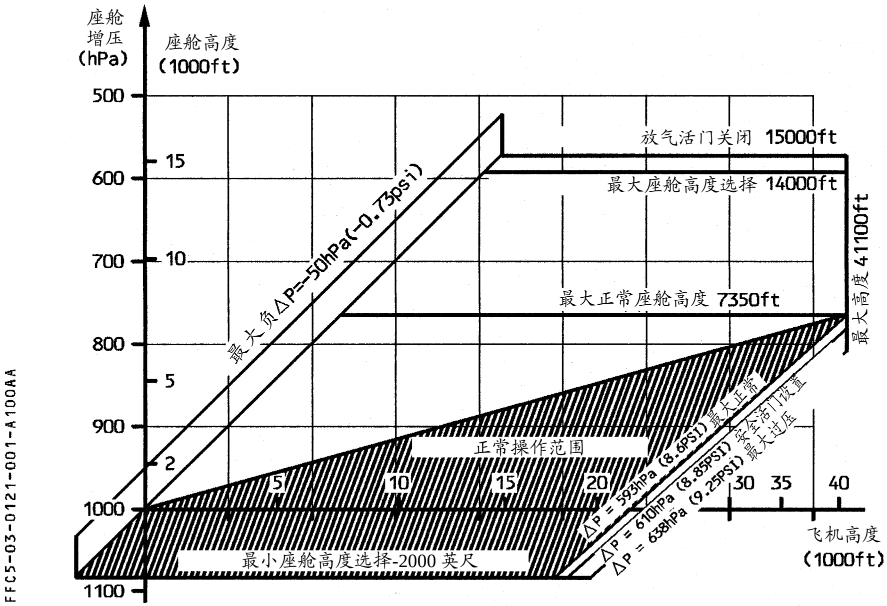


示例：数据：270000 Kg (595248 lb)，压力高度 15000 ft，光洁形态

结果：VS1G=182 kt

座舱增压

—最大正压差 .... 9.25 psi
—最大负压差 .... -0.73 psi
—安全释压活门设置 .... 8.85 psi/-1 psi



注：最大压差和安全活门设置容差=±7 hPa (0.1 psi)。

冲压空气入口

只有当压差低于 1 psi 时打开。

低压地面空调车提供空调

—禁止同时使用 PACK 和低压地面空调车提供空调(以避免单向活门颤震)。
—由两台地面气源车提供的气流不得超过 2×1.6 公斤/秒(2×3.53 磅/秒)。

高压地面空调车提供空调

—当 APU 供气时,不要使用高压地面空调车，以防损坏引气系统。

概述

自动驾驶仪功能

起飞时在 SRS 模式下使用自动驾驶仪的最低高度 100ftAGL
(离地后 5 秒钟，FMGS 内部逻辑防止自动驾驶仪接通)。
使用自动驾驶仪的最低高度：
非精密直接进近 ....适用的 MDA(MDH)
反向进近...适用的 MDA-100ft/(或 MDH-100ft)
FMA 上显示 CAT 1 的 ILS 进近 160ftAGL
复飞(AP 或 FD 接通) 100ftAGL
其它所有阶段 500ftAGL
在进近过程的开放下降(OPEN DES)或管理下降(DES)方式中，不允许使用 AP 或 FD，除非 FCU 高度设置至或高于 MDA(MDH)或 500 ft，取最高的高度。

自动推力功能

无论 AP/FD 是否接通也不管是选择或管理方式，都可使用自动推力。

飞行管理功能

FMGS 的横向和垂直导航功能适航取证适用于起飞后、航路和机场终端区域的操作，还适用于仪表进近程序（ILS、LOC、LOC-BC、LDA、SDF 和 MLS 除外）和失去进近程序。

具有 GPS 主功能的 RNP 精度，经示范得出如下：

	AP 接通在导航方式	AP 关，FD 接通在导航方式	AD、FD 关
航路中	1 海里	1 海里	1.1 海里
机场终端区域	0.5 海里	0.51 海里	0.51 海里
进近	0.3 海里	0.3 海里	不允许

当没有 GPS 主功能（或拒选 GPS 或 GPS 不工作）时，如果合适的 RNP 值被检查或输入 MCDU 中，RNP 精度已经示范测试，并且显示高精度。

当没有 GPS 主功能（或拒选 GPS 或 GPS 不工作）时，导航精度随着地面无线电导航设施，或上次无线电位置更新的已逝时间而变化。

FMGS 也适用于 BRNAV，PRNAV 和 RNP 10 空域内的导航。

如果仅 IRS 导航的时间限制已确定（运行管理机构同意），不管 GPS 主功能工作，还是没有 GPS 主功能（或拒选 GPS 或 GPS 不工作），RNP10 跨洋/偏远区域运行都是允许的。

FMGS 的适用是基于假定：导航数据库按预期使用要求经过了有效性证实。精密 RNAV 适航批准不能证明导航数据库的精度或兼容性。

越障和遵循空域限制仍然由飞行机组负责。

提供的燃油、时间预测/性能信息仅供提示之用。

如果已经检查 FMGS 跑道更新，起飞后可用导航方式。

带 GPS 主功能起飞

对某些机场，其当地坐标系统与 WGS84（GPS、FMS 使用的测地标准）的差别是不能忽略不计的，起飞后可能发生不正确导航 NAV 制导。

从这些机场起飞，必须拒选 GPS，直到达到安全高度。

无变化

没有 GPS PRIMARY(或 GPS 解除选择或不工作)，导航精确度是地面无线电导航设备结构的作用，或自无线电最后更新的所飞时间。FMGS 也可在 BRNAV，PRNAV，RNP 4 和 RNP 10 空域内导航。如果 IRS 仅导航中时间限制建立，RNP 10 越洋/远程区操作被 GPS PRIMARY 或无 GPS PRIMARY 认可(或 GPS 解除选择或不工作)。

R

无变化

非精密进近使用导航和最后进近(FINAL APP)模式

NAV 或 NAV 和 FINAL APP 模式可用于 VOR，VOR/DME ，NDB，NDB/DME 或 RNAV(含 GPS)进近，但不用于 ILS，LOC，LOC-BC，LDA，SDF 或 MLS 五边进近。
对没有在 WGS84(或等效)协调系统中编码的仪表进近程序，必须拒选 GPS，除非区域协调系统与 WGS84 之间的偏差可满足所要求的运行。

注：1. 可分两种情况估算偏差：
—空中，监控非 RNAV 程序中的导航原始数据。
—地面，作程序航路点的 GPS 勘查。
2. RNAV(GPS)和 RNP RNAV 进近程序要求 WGS84 协调系统和 GPS。

具有 GPS 主功能的 FINAL APP 模式制导能力经示范验证可下降到 MDH/DH 250ft (气压高度)
在 NAV 或 NAV 或 FINAL APP 模式，如果使用 AP 或 FD，可用作 VOR，VOR/DME，NDB 或 NDB/DME 进近，并且：
—GPS 主功能可用。在这种情况，如果获得运行许可，基准导航台可以不工作，或空中无线电设备不工作，或尚未安装。
—没有 GPS 主功能：
- 基准导航台和相应空中设备可用，被调谐，并在进近中受监控，或者
- 无线电导航台的覆盖支持 RNP 值(进近程序所规定的)，并且获得运行许可。

对 GPS 进近，GPS 主要功能必须可用
无 GPS 主功能的 RNAV 进近仅可以在下列情况下进行：无线电导航台覆盖范围支持 RNP 值，MCDU 中输入特定的 RNP，并显示精度高，而且获得运行许可。
在下列情况下，机场终端区域可使用 NAV 方式：
—GPS 主功能可用，或
—显示精度高，并且合适的 RNP 值被检查或输入 MCDU，或
—导航设备原始数据受监控。

自动进近，着陆和滑跑

II 类

最低决断高 .... 100 英尺 AGL

在进近方式和 II 类，III类单中至少一部自动驾驶仪必须接通，或III类双必须显示在 FMA 上。

如果飞行员进行自动进近非自动着陆，自动驾驶仪断开必须不迟于 80 英尺。

无变化

自动进近，着陆和滑跑

Ⅱ类

最低决断高 .... 100 ft AGL
至少有一部自动驾驶仪接通在 APPR 方式，并且 CAT2，CAT3 单通道或 CAT3 双通道必须显示在 FMA 上。

故障—性能降级的Ⅲ类运行:

最低决断高 .... 50 ft
至少有一部自动驾驶仪接通在 APPR 方式，并且 CAT3 单通道或 CAT3 双通道必须显示在 FMA 上。
无论是选择速度方式还是管理速度方式，必须使用自动推力。

故障—工作的Ⅲ类运行:

无论是选择速度方式还是管理速度方式，必须使用自动推力。
警告高度 .... 200 ft
—有决断高的 CAT3
两部自动驾驶仪必须接通在 APPR 方式，并且 CAT3 类双通道必须显示在 FMA 上。
—无决断高的 CAT3
两部自动驾驶仪必须接通在 APPR 方式，并且 CAT3 类双通道必须显示在 FMA 上。
最小跑道视程 .... 75 米

发动机失效

如果在进近过程中下降到 1000 英尺前，已完成发动机失效程序，CAT2 和 CAT3 自动着陆仅可在形态 3 进行。故障—性能降级的 CAT3 自动着陆在单台内侧发动机失效情况下允许进行，故障—工作的 CAT3 自动着陆在单台外侧发动机失效情况下允许进行。

对于Ⅱ类/Ⅲ类自动进近，或自动着陆和自动滑跑的最大风条件

顶风：35 kt
顺风：10 kt
侧风：20 kt
注：风限制基于塔台报告的地面风。如果 ND 上显示的风超过上述限制，但塔台报告地面风在限制内，那么自动驾驶仪可以保持接通。假如塔台报告地面风超过限制，只可执行Ⅰ类自动进近，不能做自动着陆。

自动着陆

Ⅱ类和Ⅲ类自动着陆允许在形态 3 和全形态进行。
自动着陆已经示范验证：
—Ⅱ类和Ⅲ类 ILS 波束，
—ILS 下滑角在(-2.85°，-3.15°)范围内，
—机场标高低于 5750 英尺，
—重量低于最大着陆重量。
干和湿跑道上的自动滑跑性能已经批准，但在积雪覆盖或有结冰情况的跑道上性能尚未示范验证。
自动着陆系统性能在Ⅱ类和Ⅲ类 ILS 波束上已经示范验证。然而，在Ⅰ类或更好的天气条件下，或 ILS 敏感区域不受保护时，只要采取了下列预防性措施，在Ⅰ类地面设备上做自动着陆是可能的。
—航空公司证实了 ILS 波束质量和跑道前的地形对自动驾驶制导没有不利影响。特别是对跑道入口前 300 米内的地形不连续影响必须作评估。
—机组要意识到可能发生 LOC 或 GS 波束波动，它与飞机系统无关，并且当对制导不满意时，PF 应立即断开自动驾驶仪，采取相应动作。
—FMA 上至少显示 2 类着陆能力，使用Ⅱ/Ⅲ类程序。
—在对应于Ⅰ类进近的 DH 目视参考可见，否则复飞。

注：在机组职责范围内，出现应急情况时，重量大到 270 吨都可做自动着陆。

无变化

自动着陆

Ⅱ类和Ⅲ类自动着陆能在形态 3 和全形态中进行。
自动着陆已经演示：
—Ⅱ类和Ⅲ类 ILS 波束，
—ILS 坡度角在(-2.85°，-3.25°)范围内。

无变化

从 MCDU 将 VHF3 调定为语音模式

不要使用MCDU(多功能控制显示组件)的VHF3 VOICE DIRECTORY(VHF3 语音目录)及 COMPANY CALL(公司呼叫)页来调定 VHF3 的语音方式。
只能使用 RMP(无线电管理面板)来调定 VHF3 的语音方式。

电源

电源插座

起飞和着陆过程中，禁止使用电源插座。

座椅上的供电系统(ISPSS)

对 ISPSS(为手提式电子设备(PED)供电)的适航许可并不说明运行许可中可以将 PED 与该系统相连。
为旅客携带的 PED 供电的 ISPSS，在起飞和着陆期间必须关断。

下舱活动机组休息室

在滑行、起飞和着陆期间，不要使用活动机组休息室。

飞行机组休息室

在滑行、起飞和着陆期间，根据当地规则可以使用驾驶舱机组休息舱的座位。

散货舱机组休息室

在滑行、起飞和着陆期间，不要使用散货舱机组休息室。

概述

燃油和附加说明

—见 RR 说明。
—燃油系统经适航批准可以使用 JET A，JET A1，JP 8，JP5，TS 1 或 RP 3 燃油。

允许的最大机翼燃油不平衡

在起飞，着陆和飞行中，内侧或外侧油箱中的最大允许机翼燃油量不平衡为：

	油箱油量(重的一侧)	最大不平衡
内侧油箱 1/4(内油箱 2/3/外油箱平衡)	从满到 2 900 kg (6 400 lb)	2 900 kg (6 400 lb)
内侧油箱 2/3(内油箱 1/4/外油箱平衡)	从满到 6 700 kg (14 800 lb)	6 700 kg (14 800 lb)
外侧油箱(内油箱 1/2/3/4 外油箱平衡)	从满到 1 700 kg (3 700 lb)	1 700 kg (3 700 lb)

注：在特殊条件下（例如燃油系统失效），上述最大的燃油不平衡值在不明显影响飞机操纵的情况下可以被超过。飞机在所有飞行阶段始终可操纵。

燃油温度

最高燃油温度：JET A，JET A1，JP 8，JP 5，TS 1 或 RP3：+55°C
最低燃油温度：冰点。
如果不知道所使用燃油的实际冰点，则必须使用下列提供的燃油冰点：

JET A1	JET A	JP 8	JP 5	TS 1	RP 3
- 47°C	- 40°C	- 47°C	- 46°C	- 50°C	- 50°C

燃油管理

—油箱供油的顺序为：先中央油箱然后机翼油箱。
—当俯仰姿态大于 3 度，在配平油箱前输泵故障的情况下不要选择配平油箱前输，以防止意外的燃油后输。
—当使用 TS 1 或 RP 3 时，从中央油箱向内油箱传输的高度限制可达 35000 英尺。

<u>起飞最小燃油量：4000kg (8800lbs)</u>

起飞时，“所有内油箱油面低”警告在 ECAM 上不准显示。

液压

正常操作压力为 3000 psi ± 200。

概述

刹车

起飞时最高刹车温度(刹车风扇(<*)关) .... 300°C

自动刹车

使用自动刹车并不免除飞行员在可用跑道长度内安全停机的责任，如必要，可用刹车脚蹬接替刹车控制。
飞行员可通过下列方法断开自动刹车系统：
—按压起飞用的 TO 按钮，或
—为着陆设定自动/刹车着陆选择器到解除待命位，或
—至少用力踩一块刹车脚踏板。

停机刹车

> 注意
> 停机刹车刹住时，不要将 EPR 设置高于 1.30。

前轮转弯

前轮转弯角度限制在 76°。
不允许作刹车式支点转弯(即不能使用差动刹车使某个主起落架全停)。
在大角度转弯过程中，为起始转弯并保持飞机在转弯过程中继续移动，可以使用不对称推力。但不应用以上方法作急转弯。
对于拖机和推飞机，前轮转弯角度限制至 70°。地面人员应参考 70°标记，在前起落架舱门处，确保不超限。
当使用空客 SIL 09-002 中所列的可接受非拖把拖机车辆时，前起落架没有拖把的操作是可以的。

瘪胎滑行

如果着陆后或中断起飞后怀疑有损坏，滑行前需要检查轮胎。如果轮胎已瘪但未损坏，飞机可根据下列限制进行低速滑行：

1. 如果在一个或多个起落架上有一个瘪胎(即最多四个轮胎),转弯时速度应限制在 7kt。
2. 如果在同一个主起落架(其它主起落架轮胎未瘪)或中央起落架上有两个瘪胎，速度应限制在 3kt，并且前轮转弯角度应限制在 30 度。

惯性基准系统

参见 FCOM 4.04.40 极地导航章节。

ISIS

不适用。

增强型近地警告系统(EGPWS)

- 飞机导航不是以地形显示为基础。

  地形显示只能作为情景意识的工具，不能提供用以地形避免机动的导航精度。
  EGPWS 数据库，显示及警戒系统目前不包括人造障碍物。

- 在下列情况下，当飞机位置与机场的距离小于 15NM 时，应该抑制 EGPWS 的增强型功能(在 GPWS 面板上，TERR 按钮选择 OFF)：
  —对不包括在 EGPWS 数据中的跑道运行。
  —对特定的进近程序(以前曾被当作有产生潜在错误地形警戒的程序)。

惯性基准系统

参见 FCOM4.04.40 极地导航章节。

ISIS

两部 PFD(主飞行显示器)均失效时，不能使用 ISIS 游标功能。

增强型近地警告系统(EGPWS)

- 飞机导航不是以地形显示为基础。

  地形显示只能作为情景意识的工具，不能提供用以地形避免机动的导航精度。
  EGPWS 数据库，显示及警戒系统目前不包括人造障碍物。

- 在下列情况下，当飞机位置与机场的距离小于 15NM 时，应该抑制 EGPWS 的增强型功能(在 GPWS 面板上，TERR 按钮选择 OFF)：
  —对不包括在 EGPES 数据中的跑道运行。
  —对特定的进行程序(以前曾被当作有产生潜在错误地形警戒的程序)。

驾驶舱固定氧气系统

最小飞行机组氧气压力

参考温度 *		°C	-10	0	10	20	30	40	50
		°F	14	32	50	68	86	104	122
最小瓶压** (PSI)	2 名机组成员		520	540	560	580	600	620	640
	2 名机组成员+1 观察员		660	690	710	740	760	790	810
	2 名机组成员+2 观察员		810	850	880	910	940	970	1000

* 参考温度：

- 地面　：(外界大气温度+客舱温度)/2
- 空中：客舱温度(°C) -10°C
  或
  客舱温度(°F) -18°F

** 最小瓶压包括：

—飞前检查
—当只有 1 名飞行员在驾驶舱时氧气的使用
—不可用量(以确保在最小压力时调节器工作)
—正常系统渗漏
—和：

- 氧气面罩调节器选在正常(稀释的氧气)位，座舱失压后的保护：
  —应急下降中所有驾驶舱人员保证 15 分钟的供氧(参考客舱固定的氧气系统)
  —FL100 巡航中 2 名机组人员保证 105 分钟的供氧。

或

- 座舱高度为 8,000 英尺时，为防烟雾，给所有驾驶舱人员提供 15 分钟的 100%氧气。

注：以上时间是基于使用密封的面罩，对于留胡子的机组可能会短些(在性能，压力或持续时间方面)。

有意空白

概述

滑油量

即使 ECAM 上显示“LOW OIL LEVEL”(低油面)提示信号也可起动和使用 APU。在后续 20 小时的 APU 运转期间，需要机务维护。

APU 起动机

如果连续三次起动未经过冷却，再次起动前必须遵守 60 分钟的冷却时限。

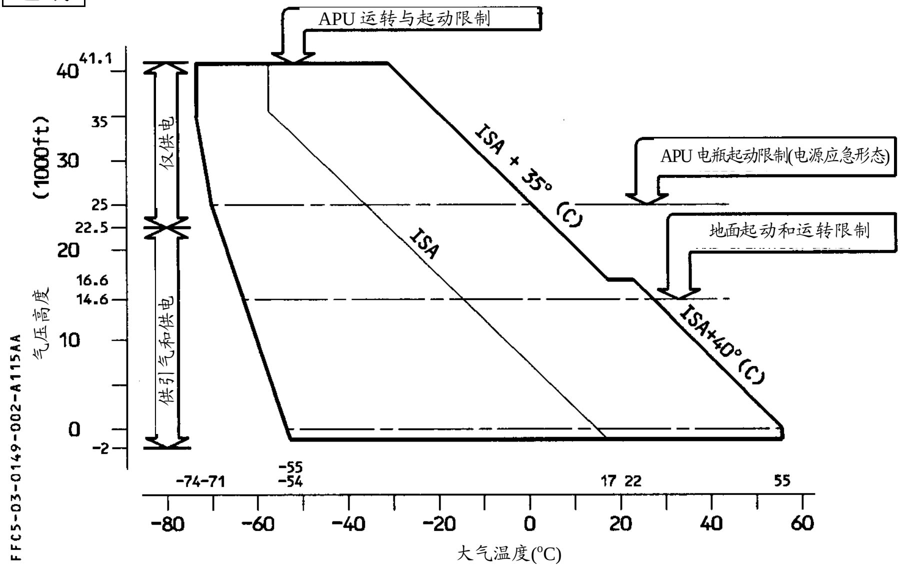
转子速度

- 最大 N……………………………………………………………106%

EGT

- 最高 EGT……………………………………………………………650°C
- 起动时最高 ……………………………………………………………1250°C

包线



注：在 APU 起动包线内，APU 起动在连续 3 次起动尝试之内有保证。

- 在地面仅提供电源：115KVA(100%)。
- 在空中仅提供电源：

空中的发电机负载		
温度 ▶ 最大高度 (ft) ▼	ISA	ISA + 20
41100 feet	97 % (112 KVA)	52 % (60 KVA)
35000 feet	100 % (115 KVA)	95 % (109 KVA)

- 空中发动机负载状态下，提供引气：

引气和空中发动机负载				
温度 ▶ 最大高度 (ft) ▼		ISA	ISA + 20	ISA + 35
22500 feet	2 个组件	100 % (115 KVA)	87 % (101 KVA)	70 % (80 KVA)
22500 feet	发动机起动	100 % (115 KVA)	75 % (86 KVA)	60 % (70 KVA)

- 不允许使用 APU 引气进行机翼防冰。

推力设置/EGT 限制

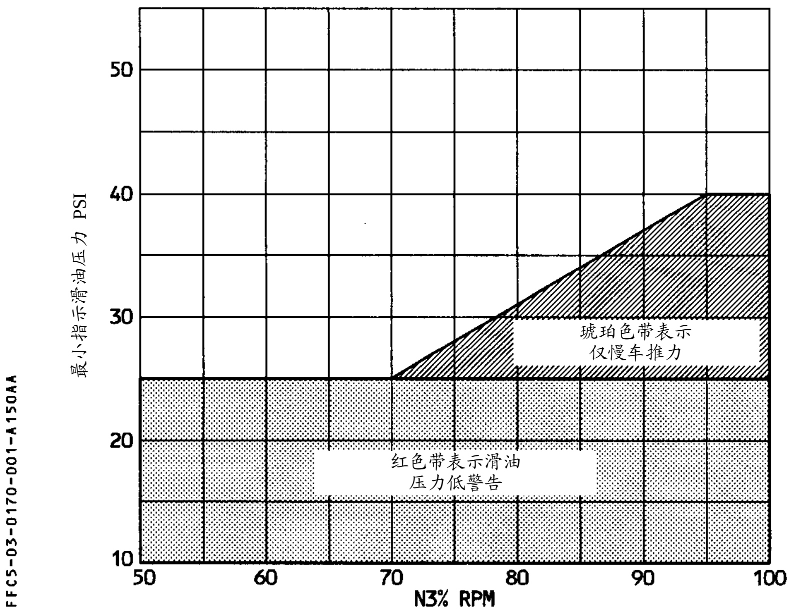
运行条件	时间限制	EGT 限制	注释
起飞和复飞	5 分钟	900°C（*）	
	10 分钟		仅在发动机失效时
MCT	无限制	850°C	
起动		700°C 850°C	地面 空中

* 或，最多 20 秒钟内上升到 920°C。

滑油

最高持续温度……………………………………………196°C
最低起动温度……………………………………………-40°C
起飞前最低温度…………………………………………20°C
最少滑油量………………………………………(参见 3.03.04)

最低滑油压力(ECAM 指示)



RPM

最大 N1……………………………………………………………92.5%

注：N1 限制取决于外界状况和发动机引气形态。
这些可能使 N1 限制到低于上述给出的值(见 3.05.06)。

最大 N2……………………………………………………………99.4%
最大 N3……………………………………………………………97.4%

起动机

起动机的最大连续操作时间为 5 分钟：
—两个 3 分钟的循环，以及一个连续的 1 分钟循环，两个循环间隔中 N3 回零，或
—一个 5 分钟循环。
最后一个循环后等 30 分钟以冷却起动机。
N3 在地面大于 10%，或空中大于 30%，不应运转接通起动机。

注：大顺风(小于 15kt)对起动可能不利。有必要重新迎风停靠飞机。

反推

- 严禁空中选择反推。
- 不允许使用反推倒滑飞机。
- 60 海里/小时以下不应使用最大反推(或当指示开始波动)。慢车反推允许使用至飞机全停。

减推力起飞

—如果在计划的起飞重量，飞机满足所有性能要求，并且工作发动机可获得假定温度所对应的推力，则可减推力起飞。
—减推力不能超过全额定起飞推力的 40%。为了满足该要求，灵活温度一定不能高于 ISA+60°C(T MAX FLEX)。
—灵活温度一定不能低于平台额定温度，或实际的 OAT(外界大气温度)。
—污染跑道不允许使用减推力起飞。
—尽管存在影响性能的不工作项目，如果对相应的性能衰减实施修正后，能满足起飞重量对应的所有性能要求，并且工作发动机能获得灵活温度所对应的推力时，允许作减推力起飞。

02.00 目录

02.01 介绍

02.10 操作技术

—V1 后发动机失效—继续起飞 4
—缝翼或襟翼卡阻着陆 8
—无襟翼无缝翼着陆 10
—中断起飞 1
—两台发动机不工作着陆 7
—起飞后发动机失效目视气象条件着陆 6

02.21 空调/增压/通风

—后(散货舱)LDF 加热器故障 ◁* 14
—鼓风故障 8
—散装(前)(后)货舱隔离故障或通风故障 ◁* 10
—散装货舱加热故障 ◁* 12
—散装货舱管道过热 ◁* 12
—客舱休息隔离故障 ◁* 12
—客舱风扇活门故障 14
—管道过热 4
—座舱高度过高 5
—剩余压力过大 13
—抽气故障 8
—前(后)货舱调节故障 ◁* 11
—前 LDF 加热器故障 ◁* 14
—前(后)放气活门未打开 13
—地面冷却故障 ◁* 9
—热空气系统 1(2)故障 3
—IFE 舱通风故障 ◁* 14
—厕所+厨房通风故障 10
—着陆标高故障 7
—压差低 7
—下部厕所(存放处)通风故障 ◁* 12
—下部存放处隔离故障 12
—1 部客舱风扇故障 8
—机外活门故障 9
—空调组件 1(2)过热 1
—空调组件活门 1(2)故障 1
—空调组件 1(2)通风故障 12
—空调组件 1(2)关 2
—空调组件 1+2 故障 2
—空调组件 1(2)调节器故障 3
—空调组件 1(2)系统 1(2)故障 15
—安全活门打开 7
—系统 1(2)(1+2)故障 6
—两部(所有)客舱风扇故障 8
—通风控制系统 1(2)故障 11
—通风系统故障 11
—区域控制系统 1(2)故障 11
—区域调节器故障 4

02.22 自动飞行

—自动驾驶仪断开 2
—自动推力断开 2
—自动推力受限 3
—自动着陆 5
—发动机 1(2)(3)(4)自动推力断开 3
—FCU 故障 4
—飞行管理 1(2)(1+2)故障 1
—下降/进近中失去 FMS 数据(严重重置) 6
—MCDU 1(2)(3)失效 5
—反应式风切变探测故障 3

02.23 通讯

—阿林克通讯和定址报告系统(ACARS) 1(2)(1+2)故障◁* 1
—客舱内话数据系统 1+2 故障 1
—客舱内话数据系统对旅客广播故障 1
—卫星通讯(数据)故障◁* 2
—卫星通讯语音故障◁* 2
—VHF3 数据故障◁* 2
—VHF/HF 发射 1

02.24 电源

—交流汇流条 1-1 故障 5
—交流汇流条 1-2 故障 5a
—交流汇流条 2-3 故障 6
—交流汇流条 2-4 故障 7
—交流主汇流条备用(在地面) 22
—交流主汇流条故障 8
—交流主汇流条卸载 8
—APU 发电机故障 1
—电瓶 1(2)或 APU 电瓶故障或关 3
—电瓶 1(2)或 APU 电瓶系统故障 4
—汇流条互联关 22
—断路器监控器故障 4
—断路器跳开 4
—直流电瓶汇流条故障 22
—直流汇流条 1 故障 16
—直流汇流条 2 故障 17
—直流汇流条 1+2 故障 19
—直流主汇流条故障 18
—直流主汇流条卸载 19
—ECMU1(2)故障 3
—ELMU 故障 22
—应急形态 9
—发电机故障或关断 1
—发电机或 APU 发电机/外接电源过载 2
—IDG1(2)(3)(4)脱开(在地面) 2
—IDG 滑油低压或过热 2
—IDG1(2)(3)(4)滑油低油面(在地面) 4
—IDG1(2)(3)(4)滑油系统故障(在地面) 4
—部分厨房卸载 ◁* 22
—剩余系统 12
—静变机故障 2
—变压整流机 1(2)或 APU 变压整流机或主变压整流机故障 4

临时修订号 434-1 第 2 页 共 4 页

02.26 防火

—后货舱冒烟 7

无变化

—前(后)货舱探测故障 7

无变化

02.27 飞行操纵

无变化

02.26 防火
—后/散装货舱冒烟 7
—后 LDF 冒烟/探测故障 14
—APU 火警 3
—电子舱探测故障/通风烟雾 8
—散货舱电子舱烟雾/散货舱电子舱探测故障<*> 13
—散货舱探测故障/散货舱休息室灭火瓶 1(2)<*> 15A
—散货舱休息室烟雾<*> 14
—客舱视频 1(2)(3)(4)烟雾<*> 15
—发动机空中火警 2
—发动机地面火警 1
—发动机或 APU 火警探测/环路故障 3
—驾驶舱(客舱)休息室探测故障<*> 13
—驾驶舱(客舱)休息室烟雾<*> 13
—前货舱冒烟 6
—前(后)货舱灭火瓶 1(2)(3)故障 6
—前(后/散装)货舱探测故障 7
—IFE 舱烟雾/探测故障<*> 15
—厕所探测故障 8
—厕所冒烟 3
—下贮藏舱烟雾/探测故障<*> 14
—主轮舱火警/火警探测(环路 A/B)故障 16
—主轮舱空中/地面火警 16
—烟雾/毒气/电子舱烟雾 9
—烟雾探测故障 8
—烟雾/毒气排除 4
—视频 1(2)(3)(4)探测故障<*> 15

02.27 飞行操纵
—ADR 不一致 .... 参考 02.34
—副翼伺服故障 15
—备用法则 7
—形态左(右)侧杆故障(通过接替按钮) 2
—形态俯仰配平不在起飞范围 11
—形态方向舵配平不在起飞范围 17
—形态缝(襟)翼不在起飞形态 5
—形态减速板未收进 13
—直接法则 8
—升降舵伺服故障 13
—升降舵裕度失去 9
—飞行操纵数据集中器 1(2)(1+2)故障 15

02.27 飞行操纵(续前)

—襟翼故障/锁定 3
—襟翼手柄不在零位 5
—襟翼/MCDU 不一致 5
—襟/缝翼 故障/锁定：最大速度/△V 参考/着陆距离 4
—地面扰流板故障 12
—陀螺(加速器)故障 23
—IR 不一致 .... 参考 02.34
—低能量警告 7
—左(右)升降舵故障 13
—左(右)内(外)侧副翼故障 16
—左(右)侧杆故障 2
—左+右升降舵故障 14
—手柄不在卡槽位 5
—脚蹬传感器故障 17
—俯仰配平/MCDU/重心不一致 16
—主计算机 1(2)(3)故障 6
—主计算机 1(2)(3)或辅计算机(2)俯仰故障 19
—方向舵蓝(黄) (绿)系统伺服故障 21
—方向舵故障 21
—方向舵卡阻/方向舵脚蹬卡阻 20
—方向舵正常控制故障 23
—方向舵脚蹬故障 22
—方向舵主(辅)计算机 1 故障 23
—方向舵配平 1(2)故障 17
—方向舵配平故障 17
—方向舵配平失控 19
—辅计算机 1(2)故障 7
—传感器故障 17
—缝翼故障/锁定 2
—缝翼或襟翼系统 1(2)故障 1
—缝翼或襟翼翼尖刹车故障 1
—减速板故障或不一致 12
—减速板仍然伸出 12
—扰流板故障 12
—安定面操纵故障 11
—颠簸阻尼器故障 19

02.28A 燃油

—燃油不正常分配........17
—不正常人工前输........16
—所有内侧油箱油面低........8
—APU 管路故障........18
—APU 活门故障........18
—集油箱 1(2)不满........25
—集油箱 3(4)不满........26
—中央后输左(右)泵故障........3
—中央/内侧左(右)泵故障........1
—中央/内侧泵故障........2
—中央/内侧传输故障........9
—发动机 1(2)(3)(4)低压活门故障........5
—重心过后........17
—FCMC1(2)故障........15
—FCMC1+2 故障........15
—FDC1(2)故障........15
—FE/FCMC 重心不一致........17
—FQI 故障........24
—燃油渗漏........20
—燃油损失减少........22
—已用燃油/机载燃油不一致........19
—重力供油........4
—内侧 1(2)(3)(4)后输泵故障........3
—内侧 1(2)(3)(4)高温........13
—内侧 1(2)(3)(4)低油面........7
—内侧 1+2(3+4)低油面........7
—内侧分离故障........17
—放油故障........6
—放油未关闭........6
—燃油低温........14
—左(右)机翼泵故障........2
—主泵 1(2)(3)(4)故障........1
—主泵 1(2)(3)(4)+备用泵 1(2)(3)(4)故障........1
—人工传输完成........9
—无重量/重心数据........16
—外侧油箱传输故障........9

02.28A 燃油(续前)
—加油故障 12
—配平油箱燃油不可用 23
—配平油箱管路故障 11
—配平油箱左(右)泵故障 12
—配平油箱溢流 12
—配平油箱泵故障 12
—配平油箱传输故障 10
—重量/重心不一致 16
—机翼油箱不平衡 19
—机翼油箱溢流 5
—机翼油箱平衡 19
—交输供油 1(2)(3)(4)故障 4

02.29 液压
—蓝液压系统油箱低气压/过热/低油面 3
—蓝液压系统发动机 2 号泵低压 13
—绿+黄液压系统低压 9
—绿(蓝)(黄)液压系统电动泵故障 11
—绿液压系统发动机 1(4)号泵低压 11
—绿液压系统发动机 1+4 号泵低压 12
—绿液压系统油箱空气低压/过热/低油面 1
—绿液压系统油箱不满 16
—绿液压系统漏油 16
—绿+蓝液压系统低压 5
—绿+黄液压系统低压 7
—监控故障 15
—冲压空气涡轮故障 15
—黄液压系统发动机 3 号泵低压 14
—黄液压系统油箱低气压/过热/低油面 4a

02.30 防冰和防雨

—所有皮托管加温......13
—机长(副驾驶)(备用)空速管或(左静压)(右静压)(迎角探头)加温......2
—机长(副驾驶)(备用)探头加温......3
—机长(副驾驶)空气全空温加温......3
—机长+副驾驶皮托管加温......10
—机长+备用皮托管加温......11
—双静压孔或迎角探头加温失效......3
—发动机 1(2)(3)(4)活门关闭或打开......4
—副驾驶+备用皮托管加温......12
—结冰探测故障......9
—探测到结冰或严重结冰......9
—左(右)内(外)侧机翼高压......4
—左(右)机翼低压......5
—左(右)机翼防冰活门打开......7
—左(右)(左+右)侧窗加温......1
—左(右)(左+右)风挡加温......1
—机翼防冰系统故障......8
—地面机翼防冰活门开......4
—机翼防冰活门未开......6

02.31 指示/记录

—显示不一致......4
—显示组件失效......5
—ECAM 单显示......6
—ECP 故障......1
—DMC1(2)(3)故障......3
—FWC1(2)故障......1
—FWC1+2 故障......2
—OEB/FWC 不一致......6
—记录器系统或 DFDR 故障......1
—SDAC1(2)(1+2)故障......2
—擦尾/擦尾探测故障......参考 02.80

02.32 起落架

刹车 —备用刹车故障 15
—防滑故障或防滑前轮转弯关 10
—刹车自动刹车故障 13
—蓝液压系统刹车储压器低压 16
—形态停机刹车刹住 11
—EBCU 故障 16
—刹车过热 11
—失去刹车 13
—正常刹车故障 15
—正常+备用刹车故障 15
—前轮转弯小故障 16
—停机刹车刹住 11
—停机刹车低压 10
—刹车释压 10
—残余刹车 14
—残余刹车程序 14
—系统 1(2)故障 12

起落架 —起落架舱门未关闭 4
—起落架舱门未关闭/CLG(中央起落架)维修舱门 4
—起落架未放下 3
—起落架不在下锁位 2
—起落架不在上锁位 1
—起落架上锁故障 2
—重力放起落架 6
—中央起落架不正常着陆 6a
—前/主起落架不正常着陆 7
—LGCIU1(2)(1+2)故障 5
—起落架左(右)伸展故障 4
—收上故障 3
—系统不一致 4

机轮 —前轮转弯故障 12
—轮胎低压 <* 12

02.34　导航

—ADR 1(2)(3)故障 1
—ADR 1+2(1+3)(2+3)故障 2
—ADR 1+2+3 故障 3
—ADR 不一致 16
—极端纬度 8
—FM/GPS 或 FM/IR 位置不一致◁* 6
—GPS 1(2)故障 11
—GPWS 警告/EGPWS 警告(◁*) 12
—GPWS 故障 10
—GPWS 地形探测故障(◁*) 13
—下滑道(GS)1(2)使用下部天线 11
—航向或姿态或高度表或气压基准不一致 8
—指示空速不一致 9
—ILS 1(2)(1+2)故障 10
—在“姿态”方式校准 IR 5
—IR 不一致 15
—IR 未校准 5
—IR 1(2)(3)故障 4a
—IR 1+2(1+3)(2+3)故障 7
—下部下滑道(GS)天线故障 10
—超速 8
—风切变预警探测故障◁* 11
—RA1(2)(1+2)故障 9
—失速警告 11
—TCAS 故障◁* 10
—TCAS 警告◁* 14
—不可靠空速指示/ADR 检查程序 17

02.35　氧气

—旅客氧气瓶关 1

02.36 引气
—不正常引气形态 2
—APU 引气故障 5
—APU 引气泄漏 8
—APU 引气泄漏探测故障 6
—引气泄漏 9
—引气温度低 7
—引气监控计算机 1(2)故障 6
—发动机 1(2)(3)(4)引气故障 1
—发动机 1(2)(3)(4)引气未关闭 1
—发动机 1(2)(3)(4)高压活门未开 4
—左(右)机翼或发动机 1(2)(3)(4)引气泄漏 4
—左(右)机翼引气泄漏探测故障 5
—空调组件 1(2)泄漏 6
—空调组件 1(2)泄漏探测故障 6
—交输引气故障 5

02.46 信息系统 ◁*
—ATC 通讯故障 1
—ATSU 故障 1
—公司通讯故障 1

02.49 APU
—APU 故障 1

02.52 舱门
—前或后或散装货舱 1
—左(右)前或中或后客舱 1
—左(右)应急出口或电子舱 1
—位置探测 1(2)(1+2) 2
—上货舱 ◁* 1

02.70 动力装置
—关车后 4
—所有发动机熄火 5
—引气状态故障 8
—控制系统故障 8
—EGT 超限 13
—EIU 故障 11
—起动活门故障 20
—起动故障 21
—发动机起动故障 22
—发动机尾喷管失火 25
—EPR 方式故障 23

02.70　动力装置(续前)

—FADEC 故障........9
—FADEC 高温........9
—FADEC 识别故障........9
—FADEC 系统故障........9
—失效........1
—燃油渗漏........27
—燃油过滤器堵塞........10
—发动机振动大........26
—高压燃油活门........23
—点火 A(B)(A+B)故障........10
—点火供电故障........12
—低压轴失去保护........9
—小故障........9
—N1/N2/N3 超限........13
—探测到滑油中有金属屑........27
—滑油过滤器堵塞........19
—滑油温度低或高........19
—滑油压力低........19
—滑油压力........19
—超转保护故障........22
—空中重新点火........2a
—反推设定........14
—反推故障........14
—反推抑制........14
—反推锁定........16
—反推小故障........14
—反推增压........14
—反推开锁........15
—喘振........12
—定子结冰危险........22
—推力杆不一致........17
—推力杆故障........18
—推力杆未设定........10
—推力锁定........19
—起飞推力不一致........10
—涡轮过热........22
—型号不一致........14

02.80 杂项

—进近速度/着陆距离修正 16
—机上有炸弹 10
—驾驶舱风挡/窗弧光 13
—驾驶舱风挡/窗破裂 13
—机组失能 9
—水上迫降 2
—ECAM 提示条件 14
—应急下降 7
—地面应急撤离 1
—紧急迫降 5
—超重着陆 8
—擦尾 23
—擦尾探测故障 23
—不可靠速度指示 .... 参见 02.34
—遭遇火山灰 22
—风切变 20
—前方风切变 21

02.90 详细的客舱/驾驶舱撤离程序

—概述 1
—驾驶舱撤离的职责分工 2
—客舱机组撤离的指定区域 2
—驾驶舱从窗口撤离 6
—通讯 3
—水上撤离 7
—地面撤离 5

概述

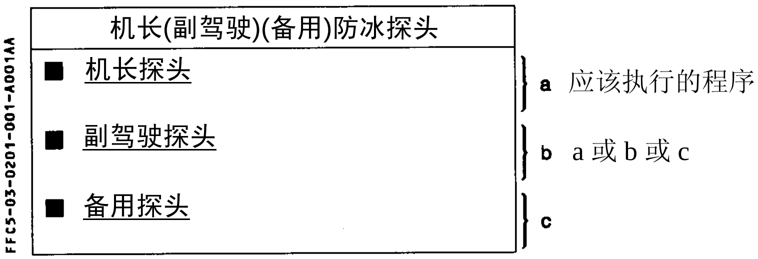
不正常和应急程序是遇到失效后机组必须采取的动作。它们确保安全并简化后续的飞行操作。机组应按照“读”和“做”(口诵)的原则实施。

说明

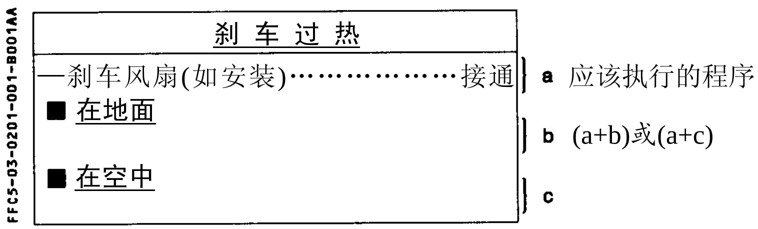
本手册中的程序介绍尽可能与 ECAM 上的显示相同。所用的缩写与驾驶舱面板上的名称相同。凡 ECAM 上显示的动作和信息均以大写字母呈现。ECAM 上未显示的其他信息均以小写字母呈现。
穿插在程序中的扩充信息以斜体呈现。这些信息：
—识别具体故障
—解释原因不能自明的动作
—提供附加的背景信息

黑色正方形

当同一标题下出现几个程序时，每个程序的开始部分用一个黑色正方形标识。每次只适用一个程序。
例如：



黑色正方形还用来指示一个程序的某些部分，其中只有一项适用。
例如：



ECAM 上不显示黑色正方形。

黑点

如果一个动作取决于某个先决条件，则用一个黑点开头未标识先决条件。如果先决条件显示在 ECAM 上，则以大写字母出现。否则以小写字母出现。
例如：

FFC5-03-0201-002-A001AA

> 飞行操纵 襟翼故障
>
> —襟翼手柄..循环
>
> ● 如果不成功
>
> —GPWS 襟翼方式..关

“如果不成功”显示在 ECAM 上

行首空格

行首空格是用于识别事先情况/飞行阶段/程序的动作。
例如：

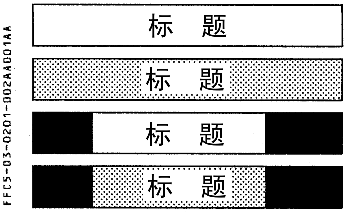
FFC5-03-0201-002-B001AA

> ■ 空中
>
> ● 如果襟翼锁定
>
> 进近速度..V 参考+30
>
> —最大速度..250 kt
>
> 增加的油耗

—进近速度相当于襟翼锁定时 V 参考+30，因为“APPR SPEED……VREF+30”在“• If flaps locked”下面。
—最大速度 250 不取决于襟翼锁定情况，因为它与“• If flaps locked”一致。所以不管襟翼锁定与否都应尊重最大速度。
—“增加的油耗”和“空中”一致。所以，该信息在空中和地面都有效。

程序标题

程序标题以下列方式出现：



ECAM 上显示的非正常程序

ECAM 上不显示的非正常程序

ECAM 上显示的应急程序

ECAM 上不显示的应急程序

任务分配

下列一般分工适用于所有程序。
在整个程序中，把杆飞行员角色不得转换。
PF—把杆飞行员负责：
—推力杆，
—控制轨迹和空速，
—飞机形态(要求形态改变)，
—导航，
—通讯。
PNF—不把杆飞行员负责：
—大声读出 ECAM 和检查单，
—执行所要求的动作或把杆飞行员所要求的动作（如适用），
—操作发动机主电门和发动机灭火按钮(由把杆飞行员监控)。

记忆项目

执行以下程序时，不要参考书面程序：风切变◁*，前方风切变◁*，TCAS◁*，EGPWS◁*，失去刹车，应急下降的开始阶段，不可靠速度指示程序的开始阶段。

自动驾驶仪的使用

当可用时，自动驾驶仪在大多数故障情况下均可使用：
—如果发动机失效，包括Ⅱ/Ⅲ类 ILS 进近和故障-性能下降类型自动着陆(或者如果外侧一台发动机失效，故障-工作类型自动着陆)。
—如果其它故障，在所有方式下可下降到 500 英尺离地高度。
不过，在各种情况下使用自动驾驶仪尚未获得取证许可并且其性能也无法得到保证。如果飞行员在这些情况下选择使用自动驾驶仪，则需格外小心，一旦飞机偏离所要求的安全飞行轨迹，必须脱开自动驾驶仪。

程序起始

由把杆飞行员发口令，开始执行程序。
在满足下列条件后方可采取措施(用主警告灯取消音响警告的动作除外)：
—建立相应的飞行轨迹。
—如果起飞，进近或复飞中发生故障，飞机应至少高于跑道 400 英尺。
建议 400 英尺高度的原因在于折衷考虑稳定所需时间与程序起始过晚之间的矛盾。
在某些应急情况下，如果已经建立了适当的飞行轨迹，把杆飞行员可在该高度之前开始执行程序。
如果某个应急情况导致红色 LAND ASAP(尽快着陆)字样显示在 ECAM 上，飞行员必须在最近合适机场尽快安全进近着陆。
如果某个不正常程序导致琥珀色 LAND ASAP(尽快着陆)字样显示在 ECAM 上，飞行员则应考虑就近合适机场着陆。

着陆距离

凡是由于某个应急或不正常情况导致的着陆距离增加，都必须根据全形态的实际着陆距离来计算(参阅 3.02.80)。

ECAM

起飞期间警告抑制

有些警告(非抑制的)只要触发条件满足时就会出现；其它警告(受抑制的)如果起飞中触发条件满足不会马上出现。

机组的协调

当执行一个 ECAM 所显示的程序时，两名飞行员必须了解当前的显示。在做任何清除的动作前，机组应该交叉检查以确定无蓝色信息存在(除非动作无反馈)，这些信息可由一个直接的动作来消除。

相互确认前不能清除

机组协调和相互确认的示例：

警告显示		把杆飞行员(PF)	不把杆飞行员(PNF)
HYD B RSVROVHT BLUE ENG 2 PUMP…OFF		读出故障 接管 ATC 无线电通讯 —要求 ECAM 动作 (1)	读出故障 —执行 ECAM 动作或 PF 要求执行的动作
HYD B RSVR OVHT B SYS LO PR	* F/CTL	—检查 ECAM 动作已完成 —确认清除	—要求清除
SEAT BELTS	* F/CTL	—确认清除	—查阅 F/CTL 页面琥珀色显示的所有受影响的设备 —要求清除
STATUS APPR PROC IF BLUE OVHT OUT: BLUE ENG 2 PUMP…ON CAT 2 ONLY SLATS SLOW	INOP SYS CAT 3 BLUE HYD PART SPLRS ALTN BRK REV 2	—确认清除	—逐行读出状态栏 —要求清除

标准口令，参照 3.03.90。

(1) 虽然 PF 负责要求执行 ECAM 动作，但这并不排除机长在认为必要时控制飞机或下令作 ECAM 动作。

注：ECAM 程序和状态信息，再加上对 PFD/ND 的证实已足以处理故障。不过，执行 ECAM 程序前，应在系统显示上确认故障。当已完成 ECAM 动作，并且已查阅 ECAM 状态信息后，如时间允许，机组可以参考 FCOM 程序(3.02)作为补充。

小结的使用

概述

小结由 QRH 程序组成，归纳小结是帮助机组在应急电源形态，或双液压系统失效情况下，处理要执行的动作。
任何情况都应首先执行 ECAM 程序。
小结既包括程序，还包括状态部分。
仅在报出“ECAM 动作完成”之后，PNF 才参考相应的 QRH 小结。
当出现故障，并且完成 ECAM 动作之后，PNF 应该参考小结中的“巡航”部分，确定着陆距离系数。
由于在该页面也列出了正常着陆距离。PNF 可以计算出考虑故障修正后的着陆距离，从而帮助飞行员决定是否备降。

进近准备

进近准备总是需要查阅一下 ECAM 状态页面。
查阅之后，PNF 应参考小结“巡航”部分，确定 VREF 的修正，计算出 VAPP。
飞行员要求了解计算方法，并且会使用 MCDU 中给出的 VREF（目的地已经更新）。
对导致失去 MCDU 的故障情况，小结中还提供 VREF 表格。
小结中的着陆和复飞部分应该用于作进近简令。

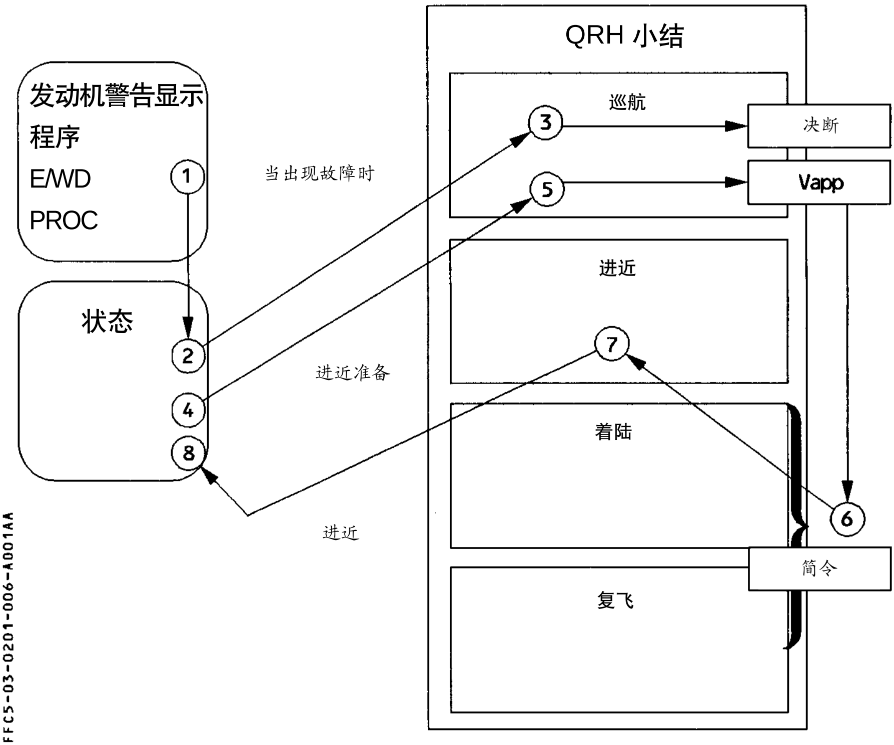
进近

通过读出小结中的进近部分，来完成进近程序动作。增加该部分主要是由于放襟翼程序，它在 ECAM 中没有完全涵盖。

由于小结中的这一部分已经提供了充分的建议信息，因此不必要再参考“襟（缝）翼卡阻着陆”书面程序。

参考小结中的进近部分后，PNF 应该查阅 ECAM 状态页面，并且检查所有的进近程序动作都已完成。

顺序



中断起飞

概述

中断起飞的决定和停机动作应由机长进行。

因此，机长不管是 PF 还是 PNF，建议将手扶在推力杆上直到 V_1。一旦他决定中断，则喊出“中断”，接替操作并完成停机动作。

不可能列出所有导致决定中断起飞的因素。但为了帮助机长决断，ECAM 抑制了那些从 80kt 到 1500 英尺(或离地后 2 分钟，以先达到的为准)中不重要的警告。

试飞表明，即使性能计算正确，中断起飞还是存在危险。

这可能由于下列因素：

—执行停机程序过晚，

—轮胎损坏，

—刹车磨损，不能正确工作，或起始温度高于正常，

—刹车没有充分应用，

—跑道磨擦系数比预期计算的小，

—全重计算有误，

—未考虑对准跑道。

飞机速度等于或大于 100kt，中断起飞将很危险。因此，当速度接近 V_1 时，如果没有发生下列任何一个主要故障(“大于 100kt 但小于 V_1”)，机长则应持“继续起飞意识”。

⇩

中断起飞(续前)

决断管理

● **小于 100kt**

中断起飞的决定可由机长根据环境条件作出。

虽然我们不能列出所有原因，但如果触发任何 ECAM 警告/警戒，机长应该慎重考虑中断起飞。

注：100kt 速度并不是决定性的，选择该值是为了帮助机长决断并避免不必要的高速中断。

● **大于 100kt 但小于 V_1**

高速中断起飞将是一件很严肃的事情，尤其是在滑的跑道上。如果速度接近 V_1，可能会导致危险情况发生。高速情况下，机长应持“继续起飞的意识”，并且只有在少数几种情况下才能作中断起飞决断，它们是：

1. 火警警告或严重损坏。
2. 发动机推力突然失去。
3. 凡明确指示飞机不能安全飞行的各种故障或条件。
4. 类似如下的各种 ECAM 警告/警戒：
   - 发动机或 APU 火警
   - 发动机失效
   - 发动机滑油低压
   - 形态
   - 侧杆故障
   - 发动机反推开锁
   - 左+右升降舵故障

大于 100kt 前起落架抖动不应导致中断起飞

万一在 V_1 减 20 到 V_1 范围内轮胎失效：

除非轮胎的碎片已造成严重的发动机异常，最好让飞机离地，减少燃油载量并使用跑道全长着陆。

V_1 口令优先于其他任何口令。

● **大于 V1**

必须继续起飞，因为可能无法在剩余的跑道内停住飞机。

⇩

中断起飞(续前)

<u>程序</u>

机长	副驾驶
—喊出 ....“中断” 同时 —推力杆 ....慢车 —反推 ....最大可用	—刹车反应.................................监控 —反推...证实 —任何音响警告.........................取消

<u>飞机停止</u>

考虑飞机的停靠位置以使机身尽可能远离火源。

—反推 ....收上 —停机刹车 ....刹住 *飞机停住后，停机刹车选择在刹住位。* —PA 通知 ....“客舱机组各就各位” —喊出 ....“ECAM 动作”	—ATC ....通知 —地面应急/撤离检查单............找到 —ECAM 动作 ....开始

当机组评估状况时飞机应停住。

<u>撤离阶段</u> 如果需要，参照“地面应急撤离检查单”撤离	将意图和援助要求通知 ATC。

反推：全反推可以使用到飞机全停为止。如果减速结束后仍有足够的跑道长度，最好在 70kt 过后减小反推。

<u>注</u>：

1. *如果自动刹车效应不适于跑道条件，应采用并维持全人工刹车。如果怀疑，人工接替。在完全明白没有必要进行撤离并且认为脱离跑道绝对安全之前，不要试图脱离跑道。*
2. *如果自动刹车不工作，机长应在减小推力的同时尽最大力量踩压两个脚踏板。只有脚踏板踩到底直到飞机全停，才获得最小停机距离。*
3. *如果正常刹车不工作，立即将 A/SKID ＆ NOSEWHEEL 电门放在 OFF 位并按需调节刹车压力，压力维持在 1000 PSI 或以下。*
   如果 A/SKID＆NOSEWHEEL 电门放 OFF 位时将刹车脚踏板踩到底，刹车将获得最大压力。
4. *中断起飞后，如果选用“最大”自动刹车达到全停，那么滑行前应通过解除扰流板待命来松开刹车。*

V1 后发动机失效—继续起飞

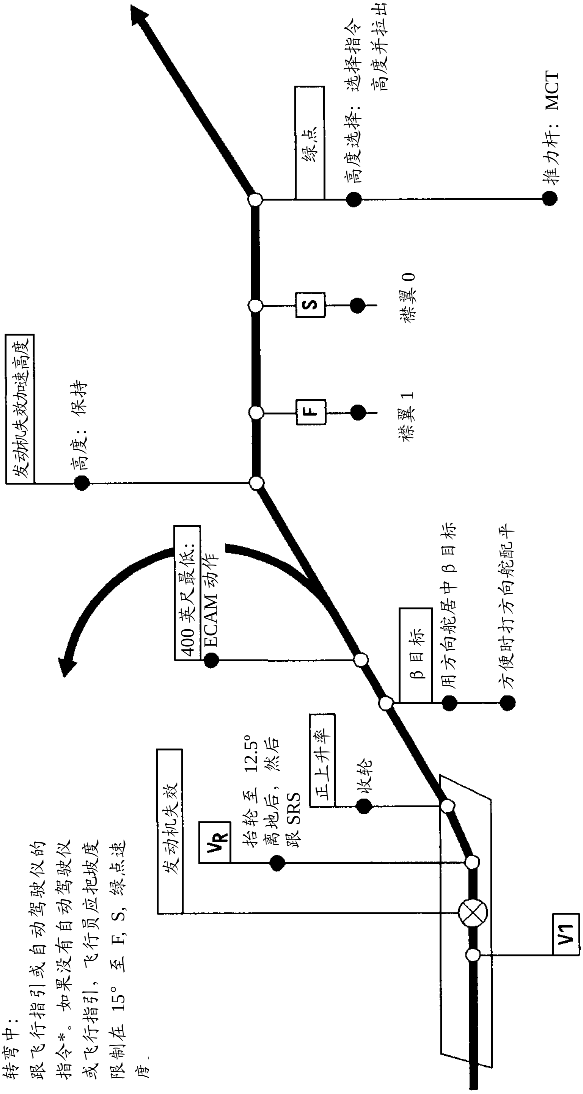
—如果 V_1 过后有一台发动机失效，必须继续起飞。
—按常规使用方向舵以保持在跑道中心线。
—到抬轮速度时果断带杆抬前轮以连续的抬轮变化率获得 12.5°的俯仰姿态。离地后跟随速度基准系统(SRS)。
—当飞机在空中有正上升率且无线电高度增加时，收起落架。
—使用方向舵防止偏航。离地后不久会出现β目标。调整方向舵使β目标回零。使用坡度常规地控制航向，用方向舵保持β目标在零。如果使用全程方向舵还不能使β目标回零，则增速。
—考虑使用 TOGA 推力。
在减额定推力起飞(装有减额定推力起飞选择项目的)时，如果形态 2 和 3 时速度低于 F 速度，则不要使用不对称的起飞复飞推力。
—考虑使用自动驾驶仪。
—最低 400 英尺后执行 ECAM 程序
—在加速高度时改平并增速。
• 在 F 速度选择 CONF1(形态 1)；
• 在 S 速度选择 CONF0(形态 0)。
—当襟翼手柄在零位时，β目标返回到侧滑指示。常规地居中侧滑指示。
—到绿点速度(光洁形态时的发动机失效操作速度)时，使用最大连续推力爬升并保持绿点速度。(如果已经在 FLX/MCT 卡槽位，则移到 CL 位后再回到 MCT 位)。
—最大起飞推力只允许使用 10 分钟。

<u>初始爬升时发动机失效</u>

—按上述执行；但是如果 V_2 后失效，保持 SRS 指令的姿态(或改出后获得的速度)。在任何情况下最低速度必须等于 V2。

⇩

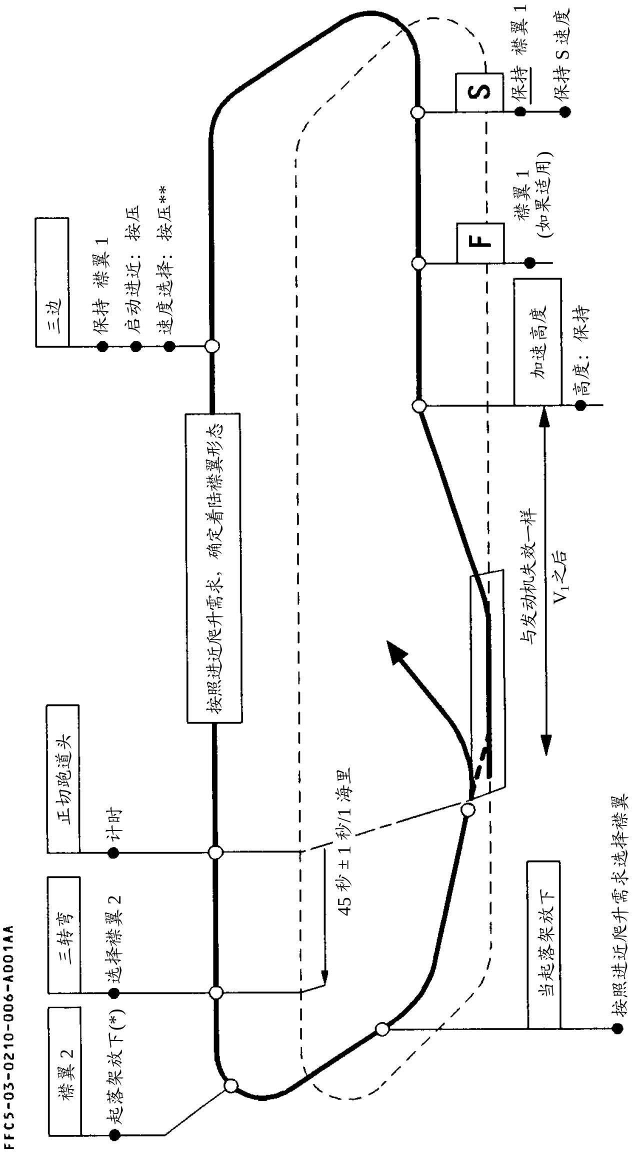
V1 后发动机失效—继续起飞(续前)



转弯中：
跟飞行指引或自动驾驶仪的指令*。如果没有自动驾驶仪或飞行指引，飞行员应把坡度限制在 15° 至 F, S, 绿点速度.

注：进近和着陆时,使用标准进近程序
*坡度限制在
—15° 至(机动速度—10kt)
—然后，线性增至 25° 至(机动速度—3 kt)
—25°以上(机动速度—3 kt)

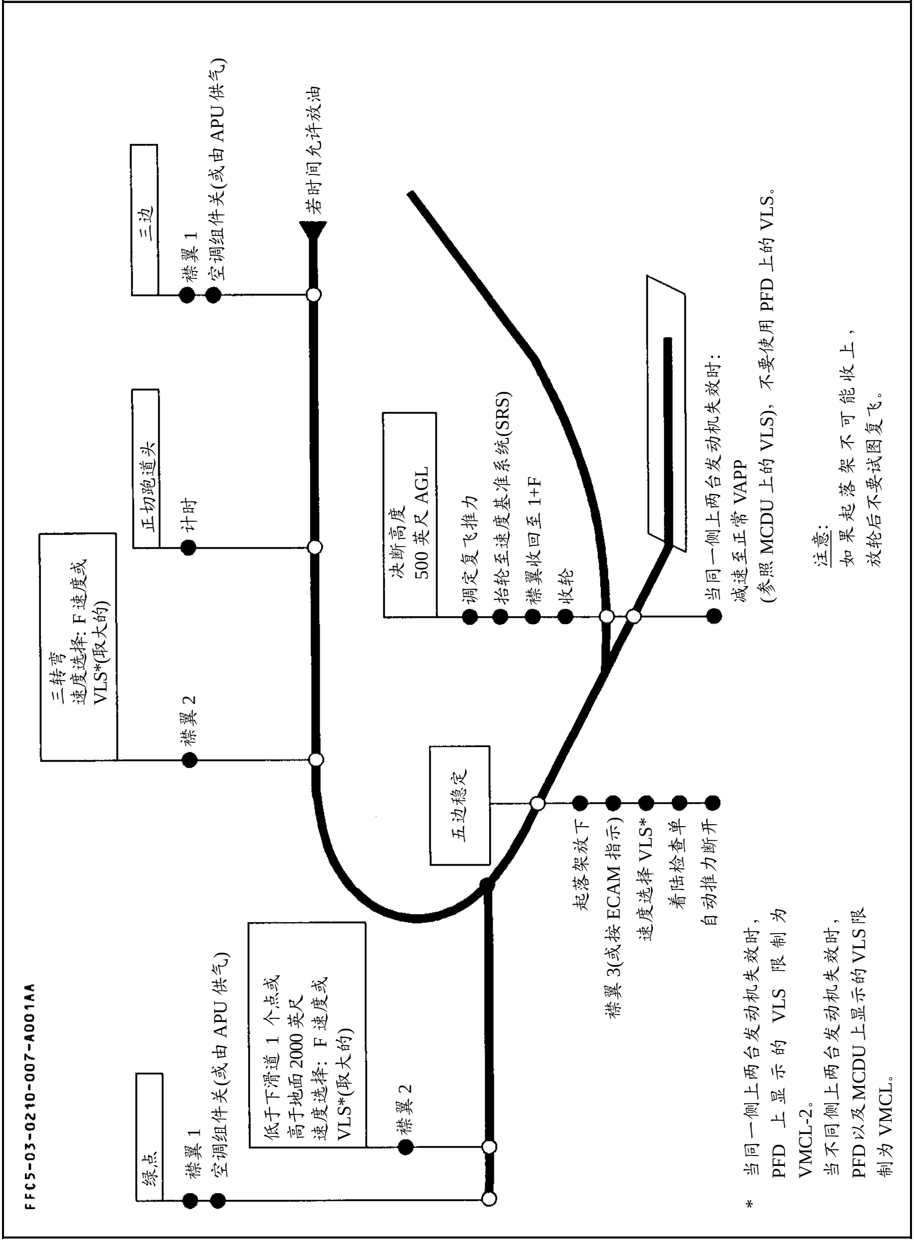
起飞后发动机失效目视气象条件着陆



* 在高标高机场和大着陆重量情况下，应延迟至五边进近时放轮和选择着陆襟翼/缝翼。

** 本航线假定管理速度(含最小地速功能)
如果不是，人工选择速度：选择 2 档襟翼后，调 F 速度。
选择着陆襟翼，调 VAPP 后
如果飞行计划尚未更新跑道，则必须使用选择速度(最小地速不正确)

两台发动机不工作着陆


三边
襟翼 1
空调组件关(或由 APU 供气)
若时间允许放油
正切跑道头
计时
三转弯
速度选择: F 速度或 VLS*(取大的)
襟翼 2
决断高度
500 英尺 AGL
调定复飞推力
抬轮至速度基准系统(SRS)
襟翼收回至 1+F
收轮
当同一侧上两台发动机失效时：
减速至正常 VAPP
(参照 MCDU 上的 VLS)，不要使用 PFD 上的 VLS。
注意:
如果起落架不可能收上，
放轮后不要试图复飞。
五边稳定
起落架放下
襟翼 3(或按 ECAM 指示)
速度选择 VLS*
着陆检查单
自动推力断开
绿点
襟翼 1
空调组件关(或由 APU 供气)
低于下滑道 1 个点或
高于地面 2000 英尺
速度选择：F 速度或
VLS*(取大的)
襟翼 2
FFC5-03-0210-007-A001AA
* 当同一侧上两台发动机失效时，PFD 上显示的 VLS 限制为 VMCL-2。
当不同侧上两台发动机失效时，PFD 以及 MCDU 上显示的 VLS 限制为 VMCL。

缝翼或襟翼卡阻着陆

根据表 3.02.80 来确定着陆形态

■ <u>重复下列步骤直至达到着陆形态</u>

—速度选择......VFE NEXT-5*KTS*

向 VFE NEXT-5kt 减速，但不要小于 VLS。在颠簸情况下，为了避免超过 VFE，飞行员可决定减速至某个较小的速度，但不得小于 VLS。

<u>注</u>：• 自动驾驶仪可使用到 500 英尺 AGL。因为自动驾驶仪不是针对非正常形态设计的，在非正常形态下它的行为可能不尽完美，因此必须加以监控。

• 建议用自动推力和选择速度进近。

• 显示在 PFD 上的超速警告和 VLS 是根据实际襟翼/缝翼位置而计算的。

• PFD 上的 VFE 和 VFE NEXT 是根据襟翼手柄位置而显示的。如果没有显示，则使用下一个要选择形态的最大速度作为 VFE NEXT（见下一页）。

当速度减小到小于 VFE NEXT 时：

—襟翼手柄......向下一档

● 当建立着陆形态时：

—减速至计算的五边进近速度。

复飞时

第 8 页上的表提供了不正常形态的最大速度。

■ <u>如果缝翼故障</u>：

● 起落航线：

—保持缝翼/襟翼形态

—建议速度：最大速度-10 KTS

● 备降：

—选择光洁形态

● 如果缝翼卡阻在 0 位

—正常操作速度

● 如果缝翼卡阻＞0 位

—备降的建议速度：245 KTS。

—油耗增加。

⇩

缝翼或襟翼卡阻着陆(续前)

■ <u>如果缝翼故障</u>：

● 起落航线：

—保持缝翼/襟翼形态

—建议速度：最大速度-10 KTS

● 备降：

● 如果襟翼卡阻在 0 位

—选择光洁形态

—正常操作速度

● 如果襟翼卡阻＞0 位

—保持缝翼/襟翼形态

—备降的建议速度：最大速度-10 KTS

—油耗增加

<u>注</u>：• 如果 PFD 上显示 SPD LIM(速度限制)故障旗，则使用 ECAM 状态页上显示的最大速度。

• 如果在全形态下复飞，收轮时会触发"起落架没有放下"警告。

• 在有些情况，最大速度-10 KTS 可能比 VFE 大几海里。这种情况，飞行员可以使用 VFE。

最大速度

襟翼 / 缝翼	F=0	0＜F≤1	1＜F≤2	2＜F≤3	F＞3
S=0	无限制	256 kt	240 kt	206 kt	200 kt
0＜S≤1	280 kt	233 kt	216 kt	206 kt	200 kt
1＜S	256 kt	225 kt	216 kt	206 kt	200 kt

注意

在缝翼或襟翼放出情况下飞行时，燃油油耗增加。参照燃油流量指示。作为一个基准，可先确定在同高度没有速度限制情况下光洁形态的燃油油耗(例如：根据备降飞行计划表参照 2.05.50)，然后将结果乘以 1.4(缝翼放出)或 2(襟翼放出)或 2.3(缝翼和襟翼放出)，这样就可算出当前形态下达到目的地机场所需要的燃油。

无襟翼无缝翼着陆

—放油..考虑

如可能，放油减少飞机重量使其小于下表给出的限制重量。

—速度选择..绿点

起始进近时，建议使用自动推力。自动驾驶仪可允许使用到离地高 500 英尺。

—GPWS 襟翼方式..关

—襟翼手柄...形态 1

不管 ECAM 状态页上形态 2 的要求。

将襟翼手柄选择在形态 1，以便复飞时可获得 SRS 制导。

由于 PFD 上显示的 VFE 取决于襟翼手柄位置，因此，会显示虚假的 VFE。

计划长五边稳定进近。

- **五边进近：**

  —自动推力..关

  —速度选择..VAPP

  在 PFD 上选择 VLS(或 VREF+50kt，如果 VLS 不显示)。

  —着陆距离程序..执行

  参照 QRH 第 2 部分，或 FCOM 3.02.80。

- **主起落架接地时**

  —反推...使用最大可用

- **前轮接地后**

  —刹车...按需使用

  前轮接地后可以使用最大刹车。但是，如果着陆距离允许，可以延迟或减小刹车以充分利用跑道可用长度。

- **着陆完成**

  —刹车风扇(<*)..开

  如果刹车温度超过 700 ℃，准备轮胎放气。

⇩

无襟翼无缝翼着陆(续前)

下表列出的光洁形态下着陆使用最大轮胎速度和最大刹车能量所对应的最大重量。

形态 0 着陆的限制重量(1000 千克)							
OAT (0°C)	机场标高(英尺)						
	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
−50	396 340	360 325	326 311	296 297	飞机包线范围之外		
−40	376 332	342 317	309 303	280 288	251 274	226 260	
−30	356 323	324 309	292 295	264 280	238 262	214 252	192 236
−20	337 315	306 301	275 287	249 272	224 254	202 244	182 228
−10	318 307	288 293	260 279	236 265	213 247	192 236	172 220
0	302 299	274 286	247 272	224 258	202 240	182 228	* 213
10	288 293	259 279	235 265	213 251	192 236	173 221	* 206
20	274 286	248 272	225 258	203 244	183 229	* 214	* 200
30	261 280	237 265	215 252	194 237	175 222	* 208	* 194
40	250 274	227 260	205 246	185 231			
50	239 267	217 254	飞机包线范围之外				

*表示小于飞机最小重量(166000 千克)

M1	轮胎速度限制重量(无风，接地速度 204KT)
M2	刹车能量限制重量(无反推)

FFC5-03-0210-011-A060AA

风修正：

—每海里/小时顶风增加 0.8 吨

—每海里/小时顺风减去 5 吨

空气空调组件 1(2)过热

—空调组件(受影响的)..关

在剩下的空调组件上自动选择高流量。

当过热消失时，故障灯灭。

—前货舱调节(a)..关

—后货舱调节(a)..关

● **当空调组件过热消失时：**

—空调组件(受影响的)..开

—前货舱调节(a)..开

—后货舱调节(a)..开

状态

● **当空调组件过热消失时：**

—空调组件(受影响的)........................ 开

—前货舱冷却(a)........................ 开

—后货舱调节(a)........................ 开

不工作系统

PACK 1(2)

FWD CRG COND ◁*

AFT CRG COND ◁*

(a) 只有在安装了前后货舱冷却系统并且货舱冷却冷空气活门自动关闭功能不工作情况时，才会显示该行。

空气空调组件活门 1(2)故障

■ **如果只有一个空调组件活门关闭(地面发动机起动时)：**

空调组件(受影响的)被门抑制

在由于一个门未关而防止增压的情况下，仅有一个空调组件活门关闭。其他空调组件活门不正常地处于“开”位。

—前货舱调节(a)..关

—后货舱调节(a)..关

■ **其它情况：**

—空调组件(受影响的)..关

—前货舱调节(a)..关

—后货舱调节(a)..关

状态

不工作系统

PACK 1(2)

FWD CRG COND ◁*

AFT CRG COND ◁*

(a) 只有在安装了前货舱冷却系统并且区域控制器要求前后货舱停止调节时，才会显示该行。

空气空调组件 1(2)关

机组注意：

一个空调组件不正常地选择在关位。

状态

不工作系统

PACK 1(2)
FWD CRG COND ◁*
AFT CRG COND ◁*

空气空调组件 1+2 故障

■ 如果地面有一个门没有关上锁定：

空调组件被门抑制

检查门已关上锁定。如果证实关上，及时进行维护。

■ 在所有其它情况下：

—空调组件(受影响的) .... 关

当故障消失时，故障灯灭。

下降至 FL100/最低航路高度

注：如果货舱货物允许，可以通过关闭货舱隔离活门。最大限度减小座舱高度增加速率。

● 当空调组件过热消失时：

如果故障是由于过热引起的:

—空调组件(受影响的) .... 开

● 当压差＜1PSI 并且飞行高度层低于 100 时：

—冲压空气 .... 开

最大飞行高度层 100/最低航路高度

状态

最大飞行高度层 100/最低航路高度

● 当空调组件过热消失时：

如果故障是由于过热引起的:

—空调组件(受影响的) .... 开

—前货舱冷却 .... 开(a)◁*

(a)在过热并且通风控制器失去区域控制器信息的情况下。

不工作系统

PACK 1+2
FWD CRG COND ◁*
AFT CRG COND ◁*

空气空调组件 1(2)调节器故障

■ 如果冲压空气失效在关位：

空调组件 1(2)冲压门关闭

状态

空调性能受影响

■ 如果空调组件控制器故障：

机组注意。

状态

空调组件 1(2)设定在固定温度

空调组件提供的固定温度为 5°C ±4°C。

流量控制活门气动地把流量调节至正常值。

■ 如果空调组件在旁通方式：

空气循环机故障。

空调组件 1(2)在旁通方式

—空调组件(在地面受影响的)..关

以避免在地面过热。

空调组件(受影响的)在空中可用(仅在地面上显示)

状态

空调组件性能受影响

空调组件(受影响的)在空中可用

(仅在地面显示)

不工作系统

PACK 1(2)

(仅在地面)

空气热空气系统 1(2)故障

一个热空气活门和热空气交输活门失效在关位。

机组注意。

客舱温度调节器降级(在地面)

状态

不工作系统

CKPT TEMP(a)

FWD CRG

COND(a) ◁*

AFT CRG

COND(b) ◁*

(a)仅系统 1 失效

(b)仅系统 2 失效

空调区域调节器 1(2)故障

区域控制器故障或空气调节系统失效。

所有发动机高慢车(如果所有发动机在高慢车位)

发机机 1(2)(3)(4)高慢车(如果不是所有发动机在高慢车位)

状态

所有发动机高慢车(如果所有发动机在高慢车位)

发机机 1(2)(3)(4)高慢车(如果不是所有发动机在高慢车位)

客舱温度调节器降级(在地面)

客舱温度调节器降级

空调组件设定在固定温度

控制空调组件提供固定温度:

20℃(68°F)。空调组件流量和区域温度选择失效。

<u>不工作系统</u>

ZONE REGUL

FWD CRG

COND ◁*

AFT CRG COND ◁*

空调管道过热

前货舱管道过热，或驾驶舱管道过热，或驾驶舱管道过热，或客舱管道过热，或前 LDF 管道过热◁*，或后 LDF 管道过热◁*，或散货舱 LDF 管道过热◁*。

—热空气(受影响的) .... 关

如果没有自动关闭。

- **如果热空气卡在开位：**

  —空调组件(受影响的) .... 关

- **当管道温度＜70°C：**

  —热空气(受影响的) .... 关然后开

  热空气压力调节活门将重新打开。

  —空调组件(受影响的) .... 开

状态

- **当管道温度＜70°C：**

  —热空气(受影响的) .... 关然后开

  —空调组件(受影响的) .... 开

客舱温度调节降级(在地面)

客舱温度调节降级

<u>不工作系统</u>

FWD CRG

COND ◁*

AFT CRG

COND ◁* (b)

CKPT TEMP

(仅系统 1 失效时)

(a)如果空调组件关，或系统 1 受影响

(b)如果空调组件关，或系统 2 受影响

座舱增压座舱高度过高

—机组氧气面罩(如果高于 FL100) .... 戴上

建议使用自动驾驶仪下降：

- *转动高度选择旋钮并拉出。*
- *转动航向选择旋钮并拉出。*
- *调定目标速度/马赫数。*

● 如果高于 FL100，低于 FL160：

—下降 .... 开始

● 如果高于 FL160：

应急下降至 FL100/最低航路高度(或最低越障高度)

—推力手柄(如果自动推力没有接通) .... 慢车

—减速板 .... 全伸展

—速度 .... 最大/合适的

以最大合适的速度下降，或如果怀疑结构受损，应小心操纵飞机并按实际情况减速。

低于 21,000 英尺，可以放出起落架；速度必须减小至 250kt。

—信号灯 .... 开

—发动机起动选择器 .... 点火

—ATC .... 通知

将紧急性质通知 ATC 并说明意图。

如果无法联系到 ATC，则选择 ATC 编码 7700 或通过下列其中的一个频率发射遇险信息：

(甚高频)121.5MH$_Z$ 或(高频)2182 KH$_Z$ 或 8364 KH$_Z$。

注：为节省氧气，可将氧气稀释选择器调定至正常位。

氧气稀释选择器调定在 100%位的情况下，氧气量可能不足以满足整个下降过程。

确保机组能戴上氧气面罩通讯。

避免连续使用内话机以最大程度减小氧气面罩呼吸噪音产生的干扰。

当已开始下降时，如果时间允许，检查座舱增压 ECAM 页上的放气活门在关位。如果没有关且压差为正，选择人工控制并将垂直速度控制开关扳至全下位。

● 如果座舱高度＞14000 英尺：

—旅客氧气面罩 .... 人工接通

当达到安全飞行高度层时通知客舱机组，氧气面罩可停止使用。

座舱增压系统 1(2)(1+2)故障

■ 如果一个系统受到影响：
机组注意。

状态
不工作系统
CAB PR1(2)

■ 如果两个系统受到影响：
● 如果在地面一个门未关闭锁定：
座舱增压被门抑制
● 在所有其他情况下：
在人工增压方式下由于放气活门关闭的速度缓慢，同时还取决于故障的状况，下列程序可能避免不了释压。
—方式选择器 ....人工
—人工活门选择器 ....双
—人工垂直速率控制器..按需
• 频繁地监控座舱垂直速率和座舱高度，并按需调节。
保持飞机高度等于或高于座舱高度。人工方式下，在机组注意到放气活门位置变化之前大约需要 10 秒钟。
• 两个安全活门将压差限制到 8.85psi。

人工座舱增压控制：
目标垂直速率：爬升 500 英尺/分
：下降 300 英尺/分

飞机飞行高度层	座舱高度目标值
410	8 000
350	6 500
300	5 000
250	2 500
<200	0

● 五边进近期间：
—人工垂直速率控制器...............完全向上
当处于中间进近阶段时(低于 2500 英尺)，将压差调节为 0。
当压差为 0 时，选择“全向上”位，完全打开两个放气活门。

注意
开门前检查压差为 0。

状态
不工作系统
CAB PR 1+2

座舱增压压差低(空中)

预计座舱变化率大
—飞机垂直速率 .... 减小
在座舱高度过高紧急下降的情况下，该行不显示。

座舱增压安全活门开

故障可能因为超压而产生。

■ 如果压差大于 8.7 PSI ：

—方式选择器 .... 人工
—人工活门选择器 .... 双
—人工垂直速率控制器 .... 按需

如果已证实座舱超压，减小座舱压差△P。
对于人工控制，请参见“座舱增压系统 1+2 故障”状态。
人工方式下，在机组注意到放气活门位置变化之前大约需要 10 秒钟。

● 如果不成功：
—飞行高度层 .... 减小

座舱增压着陆标高故障

—着陆标高 .... 人工调节
FMGS 中的着陆标高不可用，着陆标高必须用“着陆标高”选择器进行人工选择。
参照巡航页或座舱增压页上的着陆标高指示调节所需的着陆标高。
注：如果使用 QFE 着陆，则用“着陆标高”选择器调定 0 英尺。

● 如果“着陆标高”选择器不工作：
着陆标高调定为 0

空调两部(所有)客舱风扇故障

客舱风扇故障。

—空气流量 .... 自动高

仅在选择人工或低流量时显行此行。

状态

不工作系统

TWO(ALL)CAB FANS

空调 1 部客舱风扇故障

机组注意。

状态

不工作系统

ONE CAB FAN

通风鼓风故障

—空气流量 .... 自动高

—客舱风扇 .... 打开

—驾驶舱温度 .... 减小

—客舱温度 .... 减小

减小再循环空气的温度。

● **如果 5 分钟后警告出现**:

最长飞行时间 .... 5 小时

注：限制飞行时间旨在防止一些小设备过早失效(IFE，客舱通讯…)，5 小时后这些设备可能发生故障，并出现鼓风故障警戒。该限制不适用于其它设备。

状态

最长飞行时间 .... 5 小时

不工作系统

VENT BLOWING

通风抽气故障

注：如果该故障是在地面发动机起动时触发的，重置 AEVC 计算机可清除“抽气故障”警戒。

—抽气 .... 超控

空气通过抽气活门(部分开)排出机外。

地板下的抽气活门关闭。

状态

不工作系统

VENT EXTRACT

通风机外活门故障

注：如果该故障是在地面发动机起动时触发的，重置 AEVC 计算机可以清除机外活门故障”警戒。

—抽气 .... 超控

● 如果机外活门仍然全开：

最大飞行高度 100/最低航路高度

—座舱增压方式选择器 .... 人工

—座舱增压活门选择器 .... 双

—垂直速率人工控制器 .... 全向上

抑制增压，避免损坏管道。

人工方式下，在机组注意到放气活门位置变化之前大约需要 10 秒钟。

状态

最高飞行高度层 100/最低航路高度

不工作系统

OVBD VALVE

通风地面冷却故障 ◁*

—地面冷却 .... 关

● 如果蒙皮活门仍然打开：

最大飞行高度 100/最低航路高度

—座舱增压方式选择器 .... 人工

—座舱增压活门选择器 .... 双

—垂直速率人工控制器 .... 全向上

抑制增压，避免损坏管道。

人工方式下，在机组注意到放气活门位置变化之前大约需要 10 秒钟。

状态

最高飞行高度层 100/最低航路高度

不工作系统

GND COOL

空调厕所+厨房通风故障

机组注意。
—旅客系统 .... 关(a)
在空中旅客系统可用(a)(b)

● **地面：**
客舱温度调节降级
—客舱区域进口管道温度恒定。
—ECAM 上无客舱温度。
—驾驶舱温度调节正常。
在空中旅客系统(a)(b)可用

状态

不工作系统
LAV+GAL VENT

(a)仅在客舱安装旅客娱乐系统的情况下显示。
(b)如果没有探测到烟雾，且未失去 IFE 舱通风功能时，显示。

空调散装(前)(后)货舱隔离活门故障 ◁*

机组注意。

状态

不工作系统
BULK VENT
(FWD CRG) ◁*
(AFT CRG) ◁*
FWD (AFT) CRG
COND◁*

空调散装(前)(后)货舱通风故障◁*

机组注意。
通风风扇失效。

● **如果前(后)受影响：**
前(后)货舱通气减小(a)
货舱温度调节降级(a)

状态

不工作系统
BULK VENT
(FWD CRG) ◁* (b)
(AFT CRG) ◁* (b)
FWD (AFT) CRG
COND◁*

(a)如果通风功能未彻底失效
(b)如果通风功能彻底失效

通风机外活门故障

注：如果该故障是在地面发动机起动时触发的，重置 AEVC 计算机可以清除机外活门故障”警戒。

—抽气 .... 超控

● 如果机外活门仍然全开：

最大飞行高度 100/最低航路高度

—座舱增压方式选择器 .... 人工

—座舱增压活门选择器 .... 双

—垂直速率人工控制器 .... 全向上

抑制增压，避免损坏管道。

人工方式下，在机组注意到放气活门位置变化之前大约需要 10 秒钟。

状态

最高飞行高度层 100/最低航路高度

不工作系统

OVBD VALVE

通风地面冷却故障 <*

—地面冷却 .... 关

● 如果蒙皮活门仍然打开：

最大飞行高度 100/最低航路高度

—座舱增压方式选择器 .... 人工

—座舱增压活门选择器 .... 双

—垂直速率人工控制器 .... 全向上

抑制增压，避免损坏管道。

人工方式下，在机组注意到放气活门位置变化之前大约需要 10 秒钟。

状态

最高飞行高度层 100/最低航路高度

不工作系统

GND COOL

空调厕所+厨房通风故障

机组注意。

—旅客系统.. 关(a)

在空中旅客系统可用(a)(b)

● **地面：**

客舱温度调节降级

—客舱区域进口管道温度恒定。

—ECAM 上无客舱温度。

—驾驶舱温度调节正常。

在空中旅客系统(a)(b)可用

状态

不工作系统

LAV+GAL VENT

(a)仅在客舱安装旅客娱乐系统的情况下显示。

(b)如果没有探测到烟雾，且未失去 IFE 舱通风功能时，显示。

空调散装(前)(后)货舱隔离活门故障 ◁*

机组注意。

状态

不工作系统

BULK VENT

(FWD CRG) ◁*

(AFT CRG) ◁*

FWD (AFT) CRG

COND◁*

空调散装(前)(后)货舱通风故障◁*

机组注意。

通风风扇失效。

● **如果前(后)受影响：**

前(后)货舱通气减小(a)

货舱温度调节降级(a)

状态

不工作系统

BULK VENT

(FWD CRG) ◁* (b)

(AFT CRG) ◁* (b)

FWD (AFT) CRG

COND◁*

(a)如果通风功能未彻底失效

(b)如果通风功能彻底失效

空调通风系统故障

通风控制器的失效导致厨房和货舱的通风功能失去。

—空气流量 .... 自动高位

—旅客系统 .... 关(a)

在空中旅客系统可用(b)(d)

状态

- **地面：**
  客舱温度调节降级
  客舱温度传感器未通风。

在空中旅客系统可用(b)(d)

不工作系统
CRG VENT
CRG COND
ALL CAB FANS
LAV+GAL VENT
IFE BAY VENT(C)

(a)在客舱(VCC)或电子舱(IFEC)中安装旅客娱乐系统时。
(b)在客舱(VCC)但未在电子舱安装旅客娱乐系统。
(c)仅在电子舱(IFEC)安装旅客娱乐系统。
(d)如果没有探测到烟雾。

空调通风控制系统 1(2)故障

机能注意。

状态

不工作系统
VENT CTL 1(2)

空调前(后)货舱调节故障 ◁*

货舱温度 .... 监控

状态

货舱温度调节降级

不工作系统
FWD(AFT)CRG COND

空调区域控制系统 1(2)故障

机能注意。

状态

不工作系统
ZONE CTL (1)(2)

空调散装货舱管道过热 <*

—散装货舱加热器(如果没有自动关闭) ....关

● **当散装货舱管道温度＜70℃时：**

—散装货舱加热器.. 关/开

● **当散装货舱管道温度＜70℃时：**

—散装货舱加热器 .... 关/开

状态

不工作系统

BULK HEAT

空调客舱休息隔离故障 <*

机组注意

货舱休息隔离活门位置不一致。

通风空调组件 1(2)通风故障(在地面)

—空调组件 1(2) ....关

在空中两部空调组件可用

状态

不工作系统

PACK 1(2)

PACK 1(2) VENT

空调散货舱加热故障 <*

机组注意。

状态

不工作系统

BULK HEAT

空调下部厕所(存放处)通风故障 <*

机组注意。

状态

不工作系统

LWR LAV(STW)

VENT

空调下部存放处隔离故障

机组注意。

空调通风系统故障

通风控制器的失效导致厨房和货舱的通风功能失去。

—空气流量 .... 自动高位

—旅客系统 .... 关(a)

在空中旅客系统可用(b)(d)

状态

● **地面：**

客舱温度调节降级

客舱温度传感器未通风。

在空中旅客系统可用(b)(d)

不工作系统

CRG VENT
CRG COND
ALL CAB FANS
LAV+GAL VENT
IFE BAY VENT(C)

(a)在客舱(VCC)或电子舱(IFEC)中安装旅客娱乐系统时。
(b)在客舱(VCC)但未在电子舱安装旅客娱乐系统。
(c)仅在电子舱(IFEC)安装旅客娱乐系统。
(d)如果没有探测到烟雾。

空调通风控制系统 1(2)故障

机能注意。

状态

不工作系统

VENT CTL 1(2)

空调前(后)货舱调节故障 ◁*

货舱温度 .... 监控

状态

货舱温度调节降级

不工作系统

FWD(AFT)CRG COND

空调区域控制系统 1(2)故障

机能注意。

状态

不工作系统

ZONE CTL (1)(2)

空调散装货舱管道过热 <*

—散装货舱加热器(如果没有自动关闭) ....关

● **当散装货舱管道温度＜70℃时：**

—散装货舱加热器.. 关/开

● **当散装货舱管道温度＜70℃时：**

—散装货舱加热器 .... 关/开

状态

不工作系统

BULK HEAT

空调客舱休息隔离故障 <*

机组注意

货舱休息隔离活门位置不一致。

通风空调组件 1(2)通风故障(在地面)

—空调组件 1(2)...关

在空中两部空调组件可用

状态

不工作系统

PACK 1(2)

PACK 1(2) VENT

空调散货舱加热故障 <*

机组注意。

状态

不工作系统

BULK HEAT

空调下部厕所(存放处)通风故障 <*

机组注意。

状态

不工作系统

LWR LAV(STW)

VENT

空调下部存放处隔离故障

机组注意。

座舱增压前(后)放气活门未打开(在地面)
—方式选择器 .... 人工 —人工活门选择器 .... 前(后) —人工垂直速率控制器 .... 全向上 *人工方式下，机组观察到放气活门位置变化大约需要 10 秒钟。* ● 如果不成功： —组件 1 .... 关 —组件 2 .... 关
状态
前放气活门控制：只能人工 (后)

空调客舱风扇活门故障
机组注意。

空调前 LDF 加热器故障 <*
前下舱设备(LDF)加热系统失效。 —热空气 1 .... 关 **状态** 不工作系统 CKPT TEMP FWD CRG COND <*

空调后(散货)LDF 加热器故障 <*
后(散货)下舱设备加热系统失效。 —热空气 2 .... 关 **状态** 不工作系统 AFT CRG COND <*

空调 IFE 舱通风故障 <*
空中娱乐系统通风失效。 —旅客系统 .... 关 **状态** 不工作系统 IFE BAY VENT

座舱增压前(后)放气活门未打开(在地面)

—方式选择器 .... 人工
—人工活门选择器 .... 前(后)
—人工垂直速率控制器 .... 全向上

人工方式下，机组观察到放气活门位置变化大约需要 10 秒钟。

● 如果不成功：

—组件 1 .... 关
—组件 2 .... 关

状态

前放气活门控制：只能人工
(后)

空调客舱风扇活门故障

机组注意。

空调前 LDF 加热器故障 ⊲*

前下舱设备(LDF)加热系统失效。

—热空气 1..关

状态

不工作系统

CKPT TEMP
FWD CRG
COND ⊲*

空调后(散货)LDF 加热器故障 ⊲*

后(散货)下舱设备加热系统失效。

—热空气 2..关

状态

不工作系统

AFT CRG COND ⊲*

空调 IFE 舱通风故障 ⊲*

空中娱乐系统通风失效。

—旅客系统..关

状态

不工作系统

IFE BAY VENT

空气空调组件 1(2)系统 1(2)故障

机组注意。

状态

不工作系统

PACK 1(2) SYS 1(2)

自动飞行飞行管理 1(2)故障

该警告与 MAP NOT AVAIL(地图不可用)信息相关联，显示在相应的 ND 上。

—飞行管理信号源 .... 两个都用 2(1)

两个 ND 将使用同一个 FM 信息源。

状态

仅有 3 类单

不工作系统
AP1(2)
FM1(2)
GPWS TERR(a)
CAT 3DUAL

(a) 仅当飞行管理 1 失去。

自动飞行飞行管理 1+2 故障

—飞行管理信号源 .... 正常

飞行管理信号源选择器必须在“正常”位，允许 MCDU 目录页上显示“导航备份”提示。

—导航设备调谐 .... 使用无线电管理面板

把两个 RMP 选择至“导航”位

—着陆标高 .... 人工调节

座舱增压控制器正常情况下使用来自飞行管理的着陆标高。

状态

MCDU 备份导航可用
仅有 1 类(a)

不工作系统
FM1+2
AP1+2(a)
GPWS TERR
REAC W/S DET (b)

注：由于 DH 指示失去，ILS 进近可能仅限 1 类。

(a) 如果飞行管理制导系统的飞行制导部分失效，自动驾驶仪 1+2 失效。

(b) 如果飞行管理制导系统的对应飞行制导部分失效，反应类型风切变探测功能失效。

自动飞行自动驾驶仪断开

该警告只在无意识断开时显示。当有意识断开时，在上 ECAM 的右下部显示红色的“AP OFF”信息。

机组注意

仅有 1 类
(如果两部自动驾驶都失效)

状态

不工作系统
AP(affected)

自动飞行自动推力断开

该警告仅在无意识断开时显示。当有意识断开时，在上 ECAM 的右下部显示琥珀色的“A/THR OFF”信息。

如果自动推力失效，机组可以接通另外一部自动驾驶仪，然后尝试重新接通自动推力进行恢复。

注：如果接通第 2 部自动驾驶仪恢复了自动推力功能，当断开第 2 部自动驾驶仪时，自动推力再次失效。

—推力杆……移动

自动推力断开后，推力冻结。

注：如果不移动推力杆，那么“发动机推力锁定”警告将每隔 5 秒出现一次。(参见 3.02.70)

状态

仅有 2 类

不工作系统
A/THR
CAT 3

自动飞行反应式风切变探测故障

反应式风切变功能失效。

机组注意。

状态

不工作系统

REAC W/S DET

自动飞行发动机 1(2)(3)(4)自动推力断开

—推力手柄(受影响的).. 人工调节

状态

不工作系统

ENG1 A/THR (2, 3, 4)

自动飞行自动推力受限

当自动推力工作而推力手柄不在爬升卡槽时(或当发动机失效时在最大连续推力卡槽)，显示该警告。只要不移动推力手柄，该警戒将每隔 5 秒钟重复出现。

■ 如果所有发动机工作

—推力手柄 .... 爬升

■ 如果发动机失效：

—推力手柄(剩余发动机)... 最大连续推力

自动飞行飞行控制组件(FCU)故障

■ FCU 部分失效：

—气压基准...检查

必须交叉检查 FCU 和两部 PFD 上的气压设定。

● 如果必要(a)：

—自动飞行系统目标值 ....重新选择

虽然 AP/FD 和自动推力都失效，但目标选择和显示还是可用。

状态

仅有 I 类(a)

不工作系统

PART FCU

AP1+2(a)

A/THR(a)

(a) 只有在特定的 FCU 失效模式时(3-通道 FCU 结构中通道 B+C 失效)，自动驾驶仪 1+2 和自动推力才会失去。

■ FCU 全部失效：

PFD 气压基准：仅有"标准"

当 FCU 通道全部失效时，气压值将自动选择 1013hPa。

使用备用高度表设定实际的气压值。

不要在 MCDU PERF APPR 页上输入 MDA (MDH)值(因为 PFD 高度参考 STD，不是不正确的气压值)。

PNF 应使用备用高度表进行标准口令("决断加 100"和"决断")。

另外：

—所有 FCU 控制器不工作。

—A/THR，AP1+2 和 FD1+2 不可用。

(着陆航迹或复飞方式除外，此时只有自动推力不可用)

—在 PFD 上：

• 高度警戒失效。

• ILS 偏离指示器显示。

• 航迹/飞行航迹角选择功能失效。

• 马赫选择功能失效。

—在 ND 上：

• 带地图(80NM 范围)的罗盘导航方式显示。

• 气象雷达显示失效。

• VOR/ADF 指针：

指针 1 只能指示 VOR1。

指针 2 只能指示 ADF2。

—在数字式距离和无线电磁指示器(DDRMI)上

VOR/ADF 选择不受影响。

自动飞行飞行控制组件(FCU)故障(续前)

PFD 气压基准：仅有标准
仅有 I 类

状态

不工作系统
AP 1+2
A/THR
FCU
GPWS TERR

自动着陆

遇到下列情况时，遮光板上的红色“自动着陆”灯闪亮：
—低于 200 英尺 AGL 时，出现 AP OFF。
—15 和 200 英尺 AGL(离地面高度)之间着陆航道过度偏离。
—在 100 和 200 英尺 AGL 之间下滑道偏离过大。
—低于 200 英尺 AGL 时 ILS 失效。
—低于 200 英尺 AGL 时，无线电高度表误差大于±15 英尺。
注：如果低于 200 英尺 AGL 使用脱开按钮解除自动驾驶仪，“自动着陆”灯将闪亮 3 秒钟。如果目视参考不足，执行复飞。
—复飞 .... 执行

多功能控制和显示组件(MCDU)1(2)(3)失效

—亮度旋钮(受影响的 MCDU).. 关
MCDU3 自动取代 MCDU1 或 2。

下降/进近中失去 FMS 数据(严重重置)

一旦重置完，AP/FD 横向和垂直选择模式以及 A/THR 就可使用。如果必要，机组可选择 FCU 作短期导航。

当 FMS 自动恢复时：

—数据库周期可能改变

—FMGES 不会自动调谐 ILS 和 ADF

—失去 FMS 位置偏离

—不能重新接通横向和垂直管理模式

—ECAM 上显示“座舱增压 着陆标高故障”信息

—MCDU 上显示“重新输入重量/重心”

关于自动飞行系统，取决于何时失去飞行计划，下列两个程序按优先顺序列出了要采取的动作：

■ 起始进近或即将截获 ILS

● 当系统恢复时：

—调 RAD NAV 页面，人工调谐 ILS(优先使用标示符)，如果输入了频率，输入 ILS 的航道。

—飞选择速度。

注：—LOC 和 G/S 制导模式可用。

—VLS 速度仍然可用，并显示在 PFD 上。

—复飞轨迹不可用。

■ 下降或终端区域

● 当系统恢复时：

—选择起始的数据库周期。

—直飞计划中的下个航路点。如果需要，选择航向。

—在计划中的下个航路点作横向修正，并在“新目的地”域栏中重新输入目的地机场。

—重新定义进场和/或进近程序。

—选择燃油预测页面，并输入 ECAM 燃油页面中显示的全重和重心。

—启动进近阶段。

按需在性能进近页面输入目的地机场数据。

管理速度可用。

通讯 VHF1(2)(3)/HF1(2)发射

1. *如果任一个按压通话(PTT)发送选择器(侧杆无线电选择器，手提麦克风选择器，或 PTT 电门)卡阻在送话位置，尝试释放发送选择器来消除警戒。*
2. *如果不成功，在音响控制面板(ACP)上拒选相应失效的 VHF/HF 送话键，以消除警戒。该 ACP 应该仅用于收话方式。不得使用相关的 PTT 送话选择器。*

注：在这种情况下，可以用不受影响一侧的 ACP 来恢复拒选的 VHF/HF 通道。

通讯客舱内话数据系统(CIDS)1+2 故障

机组注意。

对旅客广播，客舱和服务内话，旅客信号灯以及与下舱机组休息室通话功能(如安装)不工作。

状态

不工作系统

CIDS 1+2

通讯客舱内话数据系统对旅客广播(PA)故障

机组注意。

对旅客广播不工作。

状态

不工作系统

CIDS PA

通讯阿林克通讯和定址报告系统(ACARS)1(2)(1+2)故障 ⊲*

机组注意。

状态

不工作系统

ACARS 1(2)(1+2)

通讯卫星通讯故障 <*

机组注意

ACARS < 和电话通讯都不工作。*

仅 VHF3 用于数据链(a)

(a)仅在安装 ATC 选项的情况下显示。

状态

不工作系统

SATCOM(DATA)

通讯卫星通讯语音故障 <*

机组注意

电话通讯不工作。ACARS < 仍由卫星通讯发射。*

通讯 VHF3 数据故障 <*

机组注意。

仅卫星通讯用于数据链(a)

(a)仅在安装 ATC 选项的情况下显示。

状态

不工作系统

VHF 3 DATA

通讯 HF 数据故障 <*

机组注意。

触发指示 HFDRs 数据方式失去。

电源发电机 1(2)(3)(4)故障

—发电机(受影响的)..关断然后接通

● 如果不成功：

—发电机(受影响的) ....关断

注：在空中，通过选择厨房按钮关然后开，可以恢复厨房功能。如果又有一台发电机失效，若 APU 可用，可起动 APU。

注：• 由于电源系统转换，一旦 3 号发电机失效(或被关断)，外侧副翼和右内侧副翼位置也将稍有调整，会出现突然上仰。

• 医用电源插座 <|*

如果同侧的两台发电机失效，为了不使剩下的发电机过载，如果使用医用电源插座的话，必须通过"前乘务员面板" 关掉客舱窗或天花板灯。

状态

不工作系统

GEN1(2)(3)(4)

PART GALLET

(只有当 APU 发电机未接通时)

电源发电机 1(2)(3)(4)关断

机组注意。

接通受影响的发电机。

为起飞卸载部分厨房电源（<*|）

注：仅当在地面所有发动机运转，或在第 5 阶段有 3 台发动机运转时。

状态

不工作系统

GEN 1(2)(3)(4)

PART GALLEY

(只有当 APU 发电机未接通时)

电源 APU 发电机故障

—APU 发电机 ....关断然后接通

● 如果不成功：

—APU 发电机 ....关断

在空中：应急电源状况限制使用 APU。

状态

不工作系统

APU GEN

电源综合驱动发电机(IDG)1 (2)(3)(4)脱开(在地面)

需要机务重新接通综合驱动发电机。

状态

不工作系统

GEN 1(2)(3)(4)
PART GALLEY
(只有当 APU 发电机未接通时)

电源 IDG 1(2)(3)(4)滑油低压/过热

—IDG(受影响的)..关

当发动机停车或低于慢车时，IDG 的脱开被抑制。

压下 IDG 按钮电门直到发电机故障(GEN FAULT)灯亮，但不得超过 3 秒钟以防损坏脱开电磁阀。

只要过热存在，“IDG 故障”灯就一直亮。

状态

不工作系统

GEN 1(2)(3)(4)
PART GALLEY(仅当 APU 发电机未接通时)

电源发电机 1(2)(3)(4)/APU 发电机/外接电源 A(B)过载

—厨房..关

该警告只在厨房自动卸载失效时才显示。

状态

不工作系统

GALLEY(仅当自动卸载失效时)
PART GALLEY

电源静变机故障

机组注意

电源电路接触器管理组件(ECMU)1(2)故障

—发电机 1+2(3+4) .... 保持接通

有关发电机电路接触器的闭合控制失效。但如果发电机按钮电门在“接通”位，这些接触器仍保持在闭合状态。

有关的交流汇流条互联接触器断开，如果电路接触器管理组件(ECMU)1 受影响，则 APU 电路接触器断开。

状态

—发电机 1+2(3+4) .... 保持接通

不工作系统

ECMU1(2)
APU GEN(a)
PART COMMERC
GALLEY(d)
EXT PWR A(b)
EXT PWR B(c)

(a) 如果 ECMU 1 故障
(b) 如果 ECMU 2 在地面故障
(c) 如果 ECMU 1 在地面故障
(d) 如果 ECMU 1+2 故障

电源电瓶 1(2)或 APU 电瓶故障

● 在温度失控或短路情况下：

—电瓶(受影响的) .... 关

电瓶接触器由电瓶充电限制器控制自动断开，但自动断开必须经人工证实在断开位。

状态

● 如果 APU 电瓶和 APU 变压整流器故障：

不可能起动 APU

不工作系统

BAT1(2)或
APU BAT

电源电瓶 1(2)或 APU 电瓶关

机组注意

电瓶不正常地选择在关位。

状态

● 如果 APU 电瓶关并且 APU 变压整流器故障：

● 对于 APU 起动：

—APU 电瓶 .... 接通

电源电瓶 1(2)或 APU 电瓶系统故障

机组注意

状态

- 如果 APU 电瓶系统故障且 APU 变压整流器故障：
  不可能起动 APU

不工作系统
BAT1(2)或
APU BAT SYS

电源变压整流器(TR)1(2)或 APU TR 或主 TR 故障

机组注意

- 在 APU TR 故障的情况下：
  - 如果不需要 APU：
    —APU 电瓶 ......关

状态

- 如果 APU TR 故障且 APU 电瓶关：
  - APU 起动时：
    —APU 电瓶 ......接通

只有 3 类单(如果 TR1 或 2 失效)

不工作系统
TR1(2)或 APU TR
和 ESS TR
CAT 3 DUAL(如果 TR1 或 2 失效)

电源断路器监控器故障

机组注意

状态

不工作系统
C/B MONITOR

电源断路器跳开

机组注意

按压 ECP 控制面板上的断路器按钮，以便识别 ECAM 系统显示上受影响的断路器。

电源综合驱动发电机(IDG)1(2)(3)(4)滑油系统故障(在地面)

机组注意

电源综合驱动发电机(IDG)1(2)(3)(4)滑油低油面

机组注意

电源交流汇流条 1—1 故障

—大气数据转换(如果 3 号大气数据基准系统可用) .... 机长用 3 号

—保留 4 号发动机到最后(只在第 9 阶段)

4 号发动机必须最后关车以保持向高压燃油活门供电。

状态

不工作系统

见下述

见下述

REV 1+4	CAPT AOA	
	CAPT TAT	PART GALLEY
GND COOL ◁*	G ELEC PUMP	TCAS◁*
L WNDOW HEAT	L WSHLD HEAT	F STBY PMP 4
F INR AFT 1	F CTR AFT L	

其它不工作系统

PARTIAL CKPT LIGHTS	L VACUUM GEN	DME 1
WATER HEATER	PVI	

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源交流汇流条 1—2 故障

—通风抽气 .... 超控

空气经部分打开的机外活门排出。

—空气流量 .... 自动高位

—发动机(所有)N1 方式 .... 开

—旅客系统(如安装 VCC 仅在 1，2，9 或 10 阶段).. 关

旅客系统空中可用(如安装 VCC)

状态

	不工作系统
客舱温度调节器降级(在地面)	见下述
只有 2 类	
旅客系统空中可用(如安装 VCC)	

ECAM 上显示的不工作系统

AFT CRG VENT ◁*	TR 1	Y ELEC PUMP
GPWS	REV 2	STBY AOA
GPWS TERR	LAV+GAL VENT	STBY PITOT
F MAIN PMP 1	PART GALLEY	HF 1
F STBY PUMP 2	CAT 3	RA 1
F CTR L PMP	ADR 3	DATALINK COMPANY
F INR AFT 4	ATSU	VENT EXTRACT
T TK L PMP	DATALINK ATC	

其它不工作系统

BRK FAN	ECAM SD	L LDG LTS
(WHEELS 5,6,7,8)	RADAR 1	PARTIAL CKPT LIGHTS
CAPT ND	MDDU	

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源交流汇流条 1—2 故障

—通风抽气 .... 超控
空气经部分打开的机外活门排出。
—空气流量 .... 自动高位
—发动机(所有)N1 方式 .... 开
—旅客系统(如安装 VCC 仅在 1，2，9 或 10 阶段) .... 关
旅客系统空中可用(如安装 VCC)

状态

	不工作系统
客舱温度调节器降级(在地面) 只有 2 类 旅客系统空中可用(如安装 VCC)	见下述

ECAM 上显示的不工作系统

AFT CRG VENT ⊲*	TR 1	Y ELEC PUMP
GPWS	REV 2	STBY AOA
GPWS TERR	LAV+GAL VENT	STBY PITOT
F MAIN PMP 1	PART GALLEY	HF 1
F STBY PUMP 2	CAT 3	RA 1
F CTR L PMP	ADR 3	DATALINK COMPANY
F INR AFT 4	ATSU	VENT EXTRACT
T TK L PMP	DATALINK ATC	

其它不工作系统

BRK FAN	ECAM SD	L LDG LTS
(WHEELS 5,6,7,8)	RADAR 1	PARTIAL CKPT LIGHTS
CAPT ND	MDDU	

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源交流汇流条 2—3 故障

—副驾驶 EFIS 显示管理计算机 3
—大气数据转换 .... 副驾驶用 3 号
如果对侧还没有使用。
—空气流量 .... 自动高位
如果流量选择器选择低位或人工位，且 2 号或 3 号风扇不工作时，显示。

状态

只有 1 类

不工作系统
见下述

ECAM 上显示的不工作系统

DMC 2	B ELEC PUMP	ONE CAB FAN
F/O AOA	R CAB VENT	F/O PITOT
PART GALLEY	RA 2	F/O TAT
F STBY PUMP 1	SDAC 2	HF 2
F CTR R RUMP	ATC 2	ADR 2
T TK R PUMP	CAT 2	ILS 2
F INR AFT 2	RECORDER SYS	REV 3
F CTR AFT R		TR 2
GPS 2		

其它不工作系统

BRK FAN (WHEELS 1, 2,3,4)	RADAR 2	F/O PFD
DME 2	VOR 2	ADF 2

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统失效。

电源交流汇流条 2—4 故障

—保留 1 号发动机到最后(只在第 9 阶段)

1 号发动机必须最后关车以保证向高压燃油活门供电。

—发动机(所有)N1 方式.. 开

—空气流量 .... 自动高位

如果流量选择器选择低位或人工位，且 2 号或 3 号风扇不工作时，显示。

状态

只有 3 类单 *当副驾驶通过 PFD/ND 转换按钮恢复自己一侧的 PFD 时，显示 3 类双。*	不工作系统 见下述

ECAM 上显示的不工作系统

ONE CAB FAN	PART GALLEY	APU TR
REV 1+4	FWD CRG VENT ◁*	F. STBY PUMP 3
R WNDOW HEAT	CAT 3 DUAL	F INR AFT 3
F MAIN PMP 4	FWC 2	BULK VENT
		R WSHLD HEAT

其它不工作系统

MCDU 2	R LDG LTS	PRESSURIZED WATER SYS
F/O ND	AFT CRG LOAD	WATER HEATER
CMC 2	DRAIN HEAT	PARTIAL CKPT LIGHTS
STROBE LT	R VACUUM GEN	

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源交流主汇流条故障

—交流主汇流条供电......备用

● 如不成功：

—机长 EFIS 显示管理计算机......3

—ECAM 转换显示管理计算机......1

—大气数据转换......机长使用 3 号

如果对侧没有使用。

状态

仅有 1 类

不工作系统

CAT 2

见下述

ECAM 上显示的不工作系统

DMC 1	ILS 1	SDAC 1
CAPT PITOT	F. MAIN PUMP2	FWC 1
ADR 1	F. MAIN PUMP3	ATC 1
GPS 1	GPWS G/S	

其他不工作系统

L/G IND. PNL	MCDU 3	VOR 1
PAX OXY MASK AUTUATION	CMC 1	ADF 1
CAPT PFD	E/WD	DDRMI
CVR		

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源交流主汇流条卸载

机组注意

状态

不工作系统

ATC 1

见下述

其他不工作系统

MCDU 1	CVR	

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源应急形态

尽快着陆

—应急电源 .... 人工接通

只有当应急发电机没有自动耦合时才显示。

—所有发电机 .... 先关后开

如果任何时候任何发电机恢复，或如果 APU GEN 可用，参考本电源应急形态程序最后的 ECAM 程序和状态。

● 如果不成功：

—汇流条互联 .... 关

将汇流条互联按钮电门放在 OFF 位可隔离所有发电机通道。

—所有发电机 .... 先关后开

—VHF1/ATC1(如果应急发电机由发动机液压泵提供动力) .... 使用

—VHF1(如果应急发动机由冲压空气涡轮提供动力) .... 使用

只有 VHF1 有电。如果应急发电机由发动机液压泵提供动力，ATC1 也有电。选择呼叫功能不工作。

—通风抽气 .... 超控

因抽气风扇和客舱风扇均不工作，接通抽气超控。

所有发动机燃油流量 < 170 千克/分钟(370 磅/分钟)

当供应泵（2 或 3）的集油箱开始耗光时显示。

最大燃油流量于是受限于剩余燃油泵的性能。

受限的燃油流量可保证水平飞行或下降，但不能爬升。

> 注意
>
> 如果机长 PFD 上的空速指示与备用指示器的空速指示不一致，忽略备用指示器(探头未除冰)。

所有发动机 N1 降级模式

—不超过 N1 极限

—发动机(所有)N1 方式 .... 开

—人工推力 .... 调节

—气压基准 .... 检查

因失去一部飞行控制组件，检查气压基准。

—避开结冰条件

机翼防冰，风挡窗加温不工作。

注：• 不管按钮位置如何，发动机防冰开。燃油消耗增加约 1.5%。

• 尽管控制面板(操纵台)上无显示，方向舵配平控制依然有效。

⇩

电源应急形态(续前)

最大速度.. 305/.75
最大飞行高度层.. 300
由于飞行控制裕度失去，飞行高度层和速度受限。
中央油箱重力传输
如果小于 35 吨，中央油箱不可用。
注：• 因燃油只由一侧供给，所以必须监视燃油平衡。为保持燃油平衡，可关断 2 号燃油泵，于是 3 号燃油泵自动起动(虽然当 2 号燃油泵接通时，显示为"故障")
•"配平油箱方式前输"灯没有电。检查 ECAM 燃油页面上的活门位置。
—飞行管理信号源..正常
● 当速度＞270KT 且不在爬升时：
—配平油箱方式..前输
仅当两部 FCMC 不工作时显示(应急发电机由 RAT 供电)
—MCDU 备用导航..选择
如果应急发电机由 RAT 供电，由于所有 MCDU 不工作，不显示。
—导航设备调谐..使用 1 号无线电管理面板
只有 VOR 1 或 ADF 1(根据 DDRMI 上的选择)是可用的。无 DME 可用。
如果ND 有显示(使用PFD/ND 按钮),FCU 上的ADF/VOR 选择器位置必须与DDRMI 上的 VOR/ADF 选择器相一致。
—着陆标高..人工调定
由于两部 FMGC 不工作，必须人工调定着陆标高。
● 放缝翼：
—着陆恢复..接通
SFCC1，LGCIU1 被恢复。剩余的燃油泵失效。
● 重力放起落架：
最大速度.. 250KT
—重力放起落架..放下
● 当起落架放下锁定时：
—起落架手柄..放下

飞行操纵备用法则(保护失去)

减速板..不要使用

⇩

应急电源形态(续前)

状态

减速板..不要使用
最大速度.. 305/.75
最大飞行高度层... 300
所有发动机燃油流量<170 KG/MIN (370 LBS/MIN)
避免刹车压力..1000 PSI
仅 ATC 语音通讯
进近程序

- **缝翼放出：**
  —着陆恢复...开
  —着陆...使用形态 3
- **重力放起落架：**
  最大速度.. 250 KT
  —重力放起落架......................................放下
- **当起落架放下锁定：**
  —起落架手柄..放下
- **如果结冰：**
  进近速度....................................... VLS+5 KT
  —着陆距离程序......................................执行
  参考 QRH 第 2 部分，或 FCOM 3.02.80。
- **当起落架放下时：**
  —人工俯仰配平......................................使用
  当起落架放出直接法则生效时，自动配平不工作。
- **如果新的飞行操纵失效：**
  预计仅人工俯仰配平
  随着又一个液压绿系统失效，剩余的升降舵失效。所以，只有俯仰配平手轮可用于调节飞机俯仰。

备用法则：保护失去
中央油箱不可用，如果<35 T
仅中央到内油箱重力供油
所有发动机 N1 降级模式
所有发动机高慢车
MCDU 备份导航可用
仅 I 类

不工作的系统(a)
飞行操纵保护
主机 2+3
ADR 2+3
RA 1+2
防滞
大翼防冰
主要扰流板
反推
辅机 2
前轮转弯
大多数燃油泵
GPS 2

电源应急形态(续前)

状态

减速板 .... 不要使用
最大飞行高度层 350
最大速度 305/.80
避开结冰条件
最大刹车压力 1000PSI

进近程序

- **放缝翼：**
  —着陆恢复 .... 接通
  —着陆时 .... 使用襟翼 3
- **缝翼放出时：**
  —配平油箱方式 .... 自动
- **重力放起落架：**
  最大速度 200KT
  —重力放起落架 .... 放下
- **当起落架放下锁定时：**
  —起落架手柄 .... 放下
- **如果积冰：**
  进近速度 .... VLS+10 KT
  —着陆距离程序 .... 执行
  参考 QRH 第 2 部分，或 FCOM 3.02.80。
- **当起落架放下时：**
  —人工俯仰配平 .... 使用
  因为放起落架后进入直接法则，自动配平不工作。

备用法则：保护失去
如果小于 15 吨，中央油箱不可用，
中央至内油箱只能重力传输
发动机高慢车
MCDU 备份导航可用
只有 1 类

不工作系统

F/CTL PROT
PRIM 2+3
ADR 2+3
RA 1+2
A/CALL OUT
ANTI SKID
WING A. ICE
VHF 2+3
JETTISON
MOST SPOILERS
REVERSERS
HF 1+2
IR 2
SEC 2
N/W STRG
AUTO BRK
MOST F PUMPS
(a)
F CTR PUMPS
GPS 2

电源应急形态(续前)

(a) 选择“着陆恢复接通”后：
- 1 号起落架控制接口组件和 1 号襟翼/缝翼通道被恢复。
- 剩余的燃油泵将停止(2 号和 3 号主泵或左配平油箱泵)。
- “缝翼/襟翼慢速”作为信息显示在状态页上。

注：“状态”在应急电源形态情况下被简化。只显示最重要的状态项目。

● 如果所有发电机都恢复，或如果 APU 发电机可用：

当应急发电机自动或人工耦合，如果至少一个发电机恢复，DC 和 AC 主汇流条仍由应急发电机供电。电源应急形态程序不再显示但由下列 ECAM 程序和状态取代：

燃油 FCMC 1+2 故障

参考 FCOM 3.02.28 中的 FCMC 1+2 故障程序

状态

进近程序	不工作系统
● 缝翼放出： —着陆恢复....................接通 *进近选择着陆恢复可以恢复 LGCIU 和 SFCC1。* —GPWS 襟翼模式....................关 ● 起落架放出： 最大速度....................200KT —起落架重力放出....................放下 ● 当起落架放下锁定时： —起落架....................放下 缝翼/襟翼放得慢 *注：如果仅 1 部、2 部或 3 部发电机恢复，由于至少 1 部发电机仍不工作，ECAM 显示额外程序。*	LGCIU 1 燃油备用泵 4

应急电源形态下剩余工作系统		应急发电机工作		只有电瓶	
		由发动机液压泵供给	由冲压涡轮供给	飞行中	地面(指示空速＜50kt)
空调增压通风	自动增压系统 1	正常	正常	正常	正常
	人工增压控制	不工作	不工作	不工作	正常
	冲压空气	正常	正常	正常	正常
	空调组件活门	正常	正常	正常	正常
	电子舱通风	只有机外	只有机外	只有机外	只有机外
	货舱通风	只有隔离活门	不工作	不工作	不工作
自动飞行	MCDU	只有 1 号	不工作	不工作	只有 3 号
	FCU	只有通道 1	只有通道 1	只有通道 1	只有通道 1
通讯	VHF 1	正常	正常	正常	正常
	RMP 1	正常	正常	正常	正常
	ACP(机长，副驾驶)	正常	正常	正常	正常
	CIDS	正常	正常	正常	正常
	内话	正常	正常	正常	正常
	CVR	正常	不工作	不工作	不工作
	喇叭 1+2	正常	正常	正常	正常
电子仪表系统	PFD1	正常	正常	正常	正常
	ECAM 上部显示组件	正常	正常	正常	正常
	DMC 1 或 3	正常	正常	正常	正常
	SDAC1，FWC1	正常	正常	正常	正常
	ECP	正常	正常	正常	正常
应急设备	滑梯待命/警告	正常	正常	正常	正常
飞行仪表	时钟	正常	正常	正常	正常

应急电源形态下剩余工作系统		应急发电机工作		只有电瓶	
		由发动机液压泵供给	由冲压涡轮供给	飞行中	地面(指示空速<50kt)
防火	发动机环路	仅 A	仅 A	仅 A	仅 A
	APU 环路	仅 A	仅 A	仅 A	正常
	货舱烟雾探测	仅 1 号	不工作	不工作	不工作
	发动机灭火瓶	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A
	APU 灭火瓶	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A
	货舱灭火瓶	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A
	APU 自动灭火				正常
飞行操纵	PRIM 1	正常	正常	正常	正常
	SEC 1	正常	正常	正常	正常
	FCDC 1	正常	不工作	不工作	不工作
	SFCC 缝翼	仅 1 号*	仅 1 号*	仅 1 号*	仅 1 号*
	SFCC 襟翼	仅 1 号*	不工作	不工作	不工作
	俯仰配平	仅 1 号	不工作	不工作	不工作
	方向舵配平	仅 1 号 ******	不工作	不工作	不工作
燃油	FCMC	仅 1 号	仅 1 号	不工作	仅 1 号
	FDC	正常	正常	正常	正常
	泵	2 号泵和左配平油箱 *****	2 号泵 *****	不工作	不工作
	交输	仅 1 号马达	仅 1 号马达	不工作	不工作
	低压活门	仅 1 号马达	仅 1 号马达	仅 1 号马达	仅 1 号马达
	APU 隔离活门	正常	正常	正常	正常
	APU 泵	正常	正常	正常	正常
	APU 低压活门	正常	正常	正常	正常
	放油	不工作	不工作	不工作	不工作

* 当“着陆恢复”接通后工作。

*****
- 所有交输活门自动打开。
- 如 2 号泵不工作，3 号泵接替。
- 当“着陆恢复”按钮在接通位时，任一泵即失效。
  当只有冲压空气涡轮供动力时，当速度小于 260 kt 时剩余泵也失效。

****** 方向舵配平工作，但中央操纵台上的位置指示失效。

应急电源形态下剩余工作系统		应急发电机工作		只有电瓶	
		由发动机液压泵供给	由冲压涡轮供给	飞行中	地面 (指示空速＜50kt)
液压	火警隔离	正常	正常	正常	正常
	冲压涡轮控制	正常	正常	正常	正常
防冰和防雨	发动机防冰	开	开	开	开
	机长皮托管	正常	正常	正常	正常
	排雨剂 ◁*	机长	机长	机长	机长
起落架	起落架控制接口组件	仅 1 号*	仅 1 号*	仅 1 号*	仅 1 号*
	重力放起落架	正常	正常	正常	正常
	指示面板	正常	正常	正常	正常
	自动刹车/防滑	不工作	不工作	不工作	不工作
	停机刹车	正常	正常	正常	正常
导航	IR 1 和 3	正常	正常	正常	正常
	IR 2	5 分钟	5 分钟	5 分钟	5 分钟
	ADR 1 or ADR 3	正常	正常	正常	正常
	VOR 或 ADF **	仅 1 号	仅 1 号	仅 1 号	仅 1 号
	MMR	仅 1 号	仅 1 号	仅 1 号	仅 1 号
	DDRMI	正常	正常	正常	正常
	ATC	仅 1 号	不工作	不工作	不工作
	备用地平仪/罗盘	正常	正常	正常	正常
	备用空速指示(未除冰)	正常	正常	正常	正常
	备用高度表(VIB)	正常	不工作	不工作	不工作
氧气	机组氧气活门控制	正常	不工作	不工作	不工作
	旅客氧气	正常	正常	正常	正常
引气	发动机引气	BMC 1+4 不工作	BMC 1+4 不工作	BMC 1+4 不工作	BMC 1+4 不工作
	交输引气	仅人工方式	仅人工方式	仅人工方式	仅人工方式

*　　当“着陆恢复”按钮接通时工作。

**　　一次只有 VOR1 或 ADF1(取决于在 DDRMI 上的选择)可用。
如果 DDRMI 不工作,则只有 ND 上的 VOR1 信息可用(ADF1 不可用,与 DDRMI 上的选择无关)。

应急电源形态下剩余工作系统		应急发电机工作		只有电瓶	
		由发动机液压泵供给	由冲压涡轮供给	飞行中	地面 (指示空速<50kt)
防火	发动机环路	仅 A	仅 A	仅 A	仅 A
	APU 环路	仅 A	仅 A	仅 A	正常
	货舱烟雾探测	仅 1 号	不工作	不工作	不工作
	发动机灭火瓶	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A
	APU 灭火瓶	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A
	货舱灭火瓶	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A	爆炸帽 A
	APU 自动灭火				正常
飞行操纵	PRIM 1	正常	正常	正常	正常
	SEC 1	正常	正常	正常	正常
	FCDC 1	正常	不工作	不工作	不工作
	SFCC 缝翼	仅 1 号*	仅 1 号*	仅 1 号*	仅 1 号*
	SFCC 襟翼	仅 1 号*	不工作	不工作	不工作
	俯仰配平	仅 1 号	不工作	不工作	不工作
	方向舵配平	仅 1 号 ******	不工作	不工作	不工作
燃油	FCMC	仅 1 号	仅 1 号	不工作	仅 1 号
	FDC	正常	正常	正常	正常
	泵	2 号泵和左配平油箱泵 *****	2 号泵 *****	不工作	不工作
	交输	仅 1 号马达	仅 1 号马达	不工作	不工作
	低压活门	仅 1 号马达	仅 1 号马达	仅 1 号马达	仅 1 号马达
	APU 隔离活门	正常	正常	正常	正常
	APU 泵	正常	正常	正常	正常
	APU 低压活门	正常	正常	正常	正常
	放油	不工作	不工作	不工作	不工作

* 当“着陆恢复”接通后工作。

*****
- 所有交输活门自动打开。
- 如 2 号泵不工作，3 号泵接替。
- 当“着陆恢复”按钮在接通位时，任一泵即失效。
  当只有冲压空气涡轮供动力时，当速度小于 260 kt 时剩余泵也失效。

****** 方向舵配平工作，但中央操纵台上的位置指示失效。

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">应急电源形态下
剩余工作系统</th><th colspan="2">应急发电机工作</th><th colspan="2">只有电瓶</th></tr>
<tr><th>由发动机液压泵供给</th><th>由冲压涡轮供给</th><th>飞行中</th><th>地面
(指示空速＜50kt)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">液压</td><td>火警隔离</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>冲压涡轮控制</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防冰和防雨</td><td>发动机防冰</td><td>开</td><td>开</td><td>开</td><td>开</td></tr>
<tr><td>机长皮托管</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>排雨剂 ◁*</td><td>机长</td><td>机长</td><td>机长</td><td>机长</td></tr>
<tr><td rowspan="5">起落架</td><td>起落架控制接口组件</td><td>仅 1 号*</td><td>仅 1 号*</td><td>仅 1 号*</td><td>仅 1 号*</td></tr>
<tr><td>重力放起落架</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>指示面板</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>自动刹车/防滑</td><td>不工作</td><td>不工作</td><td>不工作</td><td>不工作</td></tr>
<tr><td>停机刹车</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td rowspan="9">导航</td><td>IR 1 和 3</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>IR 2</td><td>5 分钟</td><td>5 分钟</td><td>5 分钟</td><td>5 分钟</td></tr>
<tr><td>ADR 1 or ADR 3</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>VOR 或 ADF **</td><td>仅 1 号</td><td>仅 1 号</td><td>仅 1 号</td><td>仅 1 号</td></tr>
<tr><td>MMR</td><td>仅 1 号</td><td>仅 1 号</td><td>仅 1 号</td><td>仅 1 号</td></tr>
<tr><td>DDRMI</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>ATC</td><td>仅 1 号</td><td>不工作</td><td>不工作</td><td>不工作</td></tr>
<tr><td>罗盘</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>ISIS</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td rowspan="2">氧气</td><td>机组氧气活门控制</td><td>正常</td><td>不工作</td><td>不工作</td><td>不工作</td></tr>
<tr><td>旅客氧气</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td><td>正常</td></tr>
<tr><td rowspan="2">引气</td><td>发动机引气</td><td>BMC 1+4 不工作</td><td>BMC 1+4 不工作</td><td>BMC 1+4 不工作</td><td>BMC 1+4 不工作</td></tr>
<tr><td>交输引气</td><td>仅人工方式</td><td>仅人工方式</td><td>仅人工方式</td><td>仅人工方式</td></tr>
</table>

* 当“着陆恢复”按钮接通时工作。

** 一次只有 VOR1 或 ADF1(取决于在 DDRMI 上的选择)可用。
如果 DDRMI 不工作,则只有 ND 上的 VOR1 信息可用(ADF1 不可用,与 DDRMI 上的选择无关)。

应急电源形态下剩余工作系统		应急发电机工作		只有电瓶	
		由发动机液压泵供给	由冲压涡轮供给	飞行中	地面(指示空速＜50kt)
APU		正常	正常	正常	正常
门	滑梯待命/警告	正常	正常	正常	正常
动力装置	FADEC	只有 A	只有 A	只有 A	只有 A
	点火	只有 A	只有 A	只有 A	只有 A
	反推	不工作	不工作	不工作	不工作
	高压活门关闭	正常	正常	正常	正常

电源直流汇流条 1 故障

—FM 信号源 ....两部都使用 2

避免结冰条件

状态

避免结冰条件	不工作系统
两部 PFD 使用同一部 FMGC	见下述

进近程序

- **如果积冰:**
  - —着陆.. 使用形态 3
  - —进近速度...................................... VLS+5kt

—着陆距离程序.................................... 执行

参照 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80

空调组件 1 设定在固定温度

只有 3 类单

ECAM 上显示的不工作系统

WING A. ICE	TR 1	GPWS TERR
AP 1(FMGC 1)	G ELEC PUMP	
	B ELEC PUMP	VHF3
L WNDW HEAT	T TK L PMP	
L WSHLD HEAT	ZONE CTLR1	
L+R CAPT STAT HEAT		GND COOL
L+R STBY STAT HEAT	F MAIN PMP1	PACKBAY VENT
ACP 3	F MAIN PMP3	C/B MONITOR
FM 1	F STBY PUMP2	
CAT 3 DUAL	F STBY PUMP4	PART COMMERL
BRAKE SYS 1	F INR AFT 1	L CTR PUMP
	F INR ATT 4	JETTISON(a)
	F ACT PMP ◁*	
反推 1+4(如果通道 A 控制 1 号或 4 号发动机)	反推 2(如果通道 A 控制 2 号发动机)	反推 3(如果通道 A 控制 3 号发动机)

其他不工作系统

TPIS ◁*	SELCAL	Brake Temp ind
RMP 3	CAPT WIPER	DATA LOADER
PACK1 REGUL	BLOW DET	PART COCKPIT LTS
LDG LTS		

(a)由于放油只能在右侧进行，放油速率会减小。

注：该警告可能由于子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源直流汇流条 2 故障

—大气数据转换(如果 ADR 3 可用) .... 副驾驶使用 3
—FM 信号源 .... 两部都使用 1

注：PRIM2 正常由 2 号直流汇流条供电。如果 2 号直流汇流条失效，1 号直流汇流条给 PRIM2 供电，但这时顶板上的 PRIM2 故障灯亮。
不要尝试重置：选择关位将导致失去 PRIM2 备份电源。

从属故障
* 飞行操纵

状态

—着陆距离程序 .... 执行
参照 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80
空调组件 2 设定在固定温度
油耗增加
两部 PFD 使用同一部 FMGC
缝翼/襟翼慢速
只有 3 类单

不工作系统
见下述

显示在 ECAM 上的不工作系统

AP 2 (FMGC 2)	Y ELEC PUMP	F CTR R PMP
VHF 2	R WSHLD HEAT	T TK R PUMP
HALF SPLRS	SEC 2	F INR AFT 2+3
REV 1+4 (if CH B in control on ENG 1 or 4)	LGCIU 2	F CTR AFT R
REV 2 (if CH B in control on ENG 2)	CAB PR 2	R WNDW HEAT
REV 3 (if CH B in control on ENG 3)	GALLEY	ZONE CTLR 2
F/O TAT	BRAKES SYS 2	FCDC 2
L+R F/O STAT	F STBY PMP 1	RUD TRIM 2
FM 2	F STBY PMP 3	FCMC 2
CAT 3 DUAL	F MAIN PMP 4	ENG 1+2+3+4 LOOP B
R OUTR AIL		MLG LOOP B
TR 2		

其它不工作系统

CARGO SQUIB B	F/O WIPER	PACK 2 REGUL
SFCC 2	F/O RAIN REP.	RMP 2
SDCU 2	ENG 1+2+3+4 SQUIB B	PART COCKPIT LTS
CDLS	TACS VIDEO	

注：该警告可能由子系统故障引起。因此，只有上述部分系统失效。

电源直流主汇流条故障

“交流主卸载”、“直流主卸载”汇流条也都失效。

有关“交流主卸载”和“直流主卸载”汇流条故障，参照相应警戒以便获得附加程序。

—ECAM 转换显示管理计算机 3

允许恢复状态页。

—PFD 气压基准：只有标准

该行只有在2 号直流汇流条也失效时才会显示。在这种情况下，“气压基准…………检查”这一行不会显示。

—音频转换..选择

—VHF 2 或 3/ATC 2 ....使用

—气压基准..检查

—GPWS...关

注：在地面要关掉发动机，必须使用灭火按钮。

状态

缝翼/襟翼慢速

只有 3 类单

临时修订号 419-1 第 2 页 共 2 页

ELEC DC ESS BUS FAULT 电器主直流汇流条故障

主交流卸荷和主直流卸荷汇流条也失去。

对于主交流卸荷和主直流卸荷汇流条故障，参考附加程序的相应警戒。

—ECAM 转换 DMC..3

允许状态页恢复。

—PFD 气压参考：仅 STD

仅当DC2 汇流条也失去时该行显示。这样，气压基准…………检查行不显示。

—音频转换..选择

—VHF 2 或 3/ATC 2..使用

如果ELEC DC ESS BUS FAULT，AMU 音响卡失去，所以通过VHF2 和VHF3 的通讯不工作。

—气压基准..检查

—GPWS..关

注：在地面关断发动机，必须使用灭火按钮。

状态

缝翼/襟翼放得速

仅III类单

电器直流主汇流条故障(续前)

不工作系统
见下述

显示在 ECAM 上的不工作系统

ESS TR	PART FCU(a)	FCDC 1
VHF 1	LGCIU 1	RUD TRIM 1
EBCU	CAB PR 1	FCMC 1
ACP 1+2	LT TK PUMP	APU LOOP A
CAT 3 DUAL		ENG 1 LOOP A
F X FEED 1,2,3,4(b)	GPWS	ENG 2 LOOP A
APU	ATC 1	ENG 3 LOOP A
MLG LOOP A	FUEL MAIN PUMP 2	ENG 4 LOOP A

其它不工作系统

FLT INTERPHONE	SFCC 1	L/G IND. PANEL
RMP 1	CAPT RAIN REP ◁*	CREW OXY CTL
ECP (c)	SDCU 1	APU
MCDU 1	TACS VIDEO CTL◁*	CVR

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统失效。

(a)当 2 号直流汇流条也失去时，FCU 完全不工作。

(b)如果 2 号直流汇流条也失去，失效。

(c)ALL 键是唯一可显示不同系统页面的功能键。

电源直流主汇流条卸载

"交流主卸载汇流条"失效。参阅"交流主汇流条卸载"程序以检查其他不工作系统。

状态

—GPWS 襟翼方式 .... 关

缝翼/襟翼慢速

只有 3 类单

不工作系统

JETTISON
CAT 3 DUAL
ATC 1
RUD TRIM 1
FCMC 1
见下述

其他不工作系统

PAX OXY AUTO CTL STBY ALTI	SDCU 1	CREW OXY CTL

注：该警告可能由于汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统会失效。

电源直流汇流条 1+2 故障

—交输(全部)............................ 开

只有 2 号燃油泵有电。

—FM 信号源 .... 正常

—导航台调谐 .... 使用 RMP1

—着陆标高 .... 人工调节

—燃油不平衡 .... 监控

要中止不平衡，考虑下降至重力供油升限(参阅 FCOM 3.02.28 P3)以保证右侧重力供油。在这种情况下，关闭3+4 号交输。

减速板 .... 不要使用

这是因为 PRIM 2+3 失效。

电源直流汇流条 1+2 故障(续前)

● 如果重心在 32%之后，速度大于 270kt，且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱交输..向前

油耗增加大约 1%。

避免结冰条件

中央油箱靠重力传输

如果小于 35 吨，中央油箱不可用。

最大刹车压力..1000 PSI

飞行操纵升降舵裕度失去。

参见 FCOM 3.02.27 关于该程序的说明。

从属故障

* 飞行操纵

状态

减速板..不要使用

最大速度... /.75

最大飞行高度层... 300

避开结冰条件

最大刹车压力...1000 PSI

进近程序

● 重力放起落架：

最大速度 200kt

—重力放起落架 ....放下

● 当起落架放下锁定时：

—起落架 ....放下

● 如果积冰：

—着陆 ....使用形态 3

—进近速度 ....VLS+5kt

● 如果重心大于 32%之后，速度＞270kt，并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱交输 ....向前

—着陆距离程序...执行

参照 QRH 第二部分，或 FCOM 3.02.80

电源直流汇流条 1+2 故障(续前)

状态

R FUEL GRVTY FEED ONLY
ENG (All) AUTO START ONLY
INCREASED FUEL CONSUMP
CTR TO INR : MAN ONLY
PACK AT FIXED TEMP
FUEL CELL 2 BY GRVTY ONLY
ENG HI IDLE
CTR TK UNUSABLE < 35 T
MCDU BACK UP NAV AVAIL
SLATS/FLAPS SLOW
CAT 1 ONLY

- **如果出现新的飞行操纵失效:**
  预计只有人工俯仰配平

不工作系统

见下述

显示在 ECAM 上的不工作系统

PRIM 2+3	BRK SYS 1+2	F MAIN+STBY 1
ANTI SKID	G ELEC PUMP	F STBY 2
WING A. ICE	B ELEC PUMP	F MAIN+STBY 3
FM 1+2	Y ELEC PUMP	F MAIN+STBY 4
WINDOW HEAT	F CTR/INR PMPS	AP 1+2
GND COOL	F TK PUMP	TR 1+2
CB DISPLAY	FUEL AFT XFR	SEC 2
TURB DAMP	FCMC 2	
	JETTISON	VHF 2+3
MOST SPLRS	LGCIU 2	REAC W/S DET
REVERSERS	CAB PR 2	FCDC 2
WSHLD HEAT	MAN CAB PR	N. W. STRG
L CAPT STAT	GALLEYS	L F/O STAT
APU LOOP B	AUTO BRK	STBY STAT HEAT
ENG 1 LOOP B	NORM BRK	L + R OUTR AIL
	RUD TRIM 2	ZONE REGUL
ENG 2 LOOP B	MLG LOOP B	ACP 3
ENG 3 LOOP B	CAT 2	R OUTR AIL
ENG 4 LOOP B	A/THR	GPWS TERR

其它不工作系统

SFCC 2	CDLS ◁	TPIS ◁
RMP 2+3	Lower ECAM DU	PACK 1+2 REGUL
SDCU 2	SELCAL	WIPER
BLOW DET	DATA LOADER	L/G SAFETY VALVE
BRAKE TEMP IND	CARGO SQUIB B	LDG LTS
ENG SQUIB B	F/O RAIN REP	PART COCKPIT LTS
TACS VIDEO ◁		

注：该警告可能由子汇流条故障引起。因此，只有上述部分系统失效。

电源直流电瓶汇流条故障

1 号发动机只有自动起动
2 号发动机只有自动起动
3 号发动机只有自动起动
4 号发动机只有自动起动
发动机高慢车
由于 EIVMU 失效

状态

不工作系统
A/THR
REVERSERS
MAN CAB PR
APU LOOP B
见下述

其它不工作系统
APU SQUIB B

电源汇流条互联关

汇流条互联按钮不正常地选择在关位。
机组注意。

电源交流主汇条备用(在地面)

虽然交流主供电按钮设置在正常位，但交流主汇流条由交流汇流条 2-4 供电。
机组注意。

电源部分厨房卸载

- 厨房恢复：
  —厨房..关然后开

电源 ELMU 故障

—ELMU ....关

状态

不工作系统
ELMU

注：如果出现"ELMU 故障"，ECMU（电源联接器管理组件）接管电源负载监控和卸载。

驾驶舱门故障
如果驾驶舱门锁定系统失效，应执行本程序。当中央操纵台“驾驶舱门”面板上的故障灯亮时，显示该故障。 —驾驶舱门控制面板……………………检查 *该面板位于上顶板，用来识别发生故障的驾驶舱门锁定系统项目，并证实压力传感器和三个电锁门闩的状态（称之为锁舌）。* ● 如果至少一个电锁门闩出现故障： *这可能表明电锁闩卡阻。* *—将电门开关选择并维持在开锁位置* *—打开舱门（可能由客舱乘务员完成）* *—松开电门开关回到正常位* *—关闭舱门* ● 如果两个或更多电锁闩(锁舌)仍然故障： *驾驶舱门不能防止非法侵入。* ● 如果两个压力传感器故障： *驾驶舱失压时门闩自动开锁功能不可用。* ● 如果驾驶舱门控制面板上发光二极管没有亮： *驾驶舱门锁定系统控制组件发生故障；因此，驾驶舱门可以自动开锁。* *如果不能自动开锁，考虑使用机械超控系统来开锁。* *注：在 2 号直流汇流条故障的情况下，中央操纵台“驾驶舱门”面板不显示故障。驾驶舱门锁定系统没有电，不工作。*

驾驶舱门故障

如果驾驶舱门锁定系统失效，应执行本程序。当中央操纵台驾驶舱门面板上的故障灯亮时，显示该故障。

如果直流汇流条 2 故障，无故障指示出现在中央操纵台驾驶舱门面板上。CDLS 没电，不工作。

—驾驶舱门控制面板 .... 检查

该面板位于上顶板，用来识别发生故障的驾驶舱门锁定系统项目，并证实压力传感器和三个电锁门闩的状态（称之为锁舌）。

● 如果两个或更多电锁闩(锁舌)出现故障(C/Bs 跳开)：

驾驶舱门不能防止非法侵入。

该系统可通过下列步骤恢复：

—驾驶舱 .... 开

—C/Bs .... 重新接通

注：仅试图一次重新接通。C/B 再跳开需要机务工作确定故障特点。

—驾驶舱门弹性电门 .... 循环

注：当 C/Bs 跳开时该程序允许 CDLS 正常操作恢复。

● 如果两个压力传感器出现故障：

驾驶舱失压时门闩自动开锁功能不可用。

● 如果驾驶舱门控制面板上发光二极管没有亮：

驾驶舱门锁定系统控制组件失效；因此，驾驶舱门可以自动开锁。

如果不能自动开锁，考虑使用机械超控系统来开锁。

发动机 1(2)(3)(4)火警在地面

—推力杆 .... 慢车

可使用全反推使飞机停住。

● **当飞机停住时：**

—停机刹车 .... 刹住

—发动机主开关(受影响的) .... 关

相应的低压和高压活门关闭。

—发动机火警按钮(受影响的) .... 按压

• 音响警告停止

• 只要探测到火警，“发动机火警”按钮灯就一直亮。

• FADEC 不再有电。

—灭火剂 1+2.. 释放

—发动机主电门(邻近的) .... 关

—各发动机主电门(对侧的) .... 关

—ATC(VHF 1).. 通知

将紧急情况的性质通知 ATC 并说明意图。

只有 VHF 1 由电瓶供电可用。

—客舱机组(旅客广播) .... 提醒

● **如果要求撤离：**

—撤离指令 .... 接通

—APU 主控开关 .... 关

发动机 1(2)(3)(4)火警在空中

尽快着陆

—推力杆(受影响的) .... 慢车
—发动机主开关(受影响的) .... 关
相应的低压和高压活门关闭。
—发动机火警按钮(受影响的) .... 按压
- *音响警告停止*
- *只要探测到火警，发动机火警按钮灯就一直亮。*

—发动机引气(受影响的一侧，如果没有自动关闭).. 关
—APU 引气(如果只有左边受影响) .... 关
—交输引气(如果没有自动关闭) .... 关闭
受影响的一侧与任何气源相隔离。
—10 秒钟后 1 号灭火剂 .... 释放
延时 10 秒钟让 N1 下降，减少短舱通风从而提高灭火剂效率。ECAM 自动倒计时。
—ATC .... 通知
将紧急情况的性质通知 ATC 并说明意图。

● 如果 30 秒后火警继续存在：
—2 号灭火剂 .... 释放
如果 1 号灭火剂释放后 30 秒火警依然存在，释放 2 号灭火剂。
如果火警依然存在：

● 如果 1 号或 4 号发动机受影响：
—1 号发动机绿系统液压泵.. 关
—4 号发动机绿系统液压泵.. 关
—绿系统电动泵 .... 关

● 如果 2 号发动机受影响：
—2 号发动机蓝系统液压泵.. 关
—蓝系统电动泵 .... 关

● 如果 3 号发动机受影响：
—3 发动机蓝系统液压泵 .... 关
—黄系统电动泵 .... 关

发动机 1(2)(3)(4) 关车

不要尝试重新起动发动机。关于发动机关车程序，参见“发动机”章节(3.02.70)。

APU 火警

尽快着陆

—APU 火警按钮 .... 按压

• APU 低压活门关闭。

• 音响警告停止。

• 只要探测到火警，APU 火警按钮一直亮。

—10 秒后灭火剂 .... 释放

延时 10 秒减少气流量从而提高灭火效率。ECAM 自动倒计时。

—APU 主电门 .... 关

不得尝试图再次起动 APU。

状态

不工作系统

APU

发动机 1(2)(3)(4)/APU 火警环路 A(B)故障

机组注意。

状态

不工作系统

ENG 1(2)(3)(4)
LOOP A(B)或
APU LOOP A(B)

发动机 1(2)(3)(4)/APU 火警探测故障

机组注意。

两个火警探测环路失效。如果失火，驾驶舱无警戒。

状态

不工作系统

FIRE DET 1(2)(3)(4)
或
APU FIRE DET

烟雾厕所冒烟

—驾驶舱/客舱通讯 .... 建立

与客舱机组保持联系以跟踪烟源和烟势。

考虑执行冒烟/烟雾/电子舱冒烟程序。

烟雾/毒气排除

当执行烟雾/毒气/电子舱烟雾程序时，如果烟雾/毒气成为最大威胁，执行排烟/毒气程序。

—应急出口灯 .... 开

—空气流量 .... 人工

使空调组件提供最大气流量。

不要关掉空调组件和降低通风流量来尝试灭火。

如果怀疑客舱内有火警，不要释放旅客氧气面罩。

—着陆标高 .... 10000 英尺/最低航路高度

—下降(FL100 或最低航路高度或最小越障高度) .... 起始

开始下降到 FL100，或最低航路高度，或最小越障高度，同时将座舱高度增到 1 万英尺或最低航路高度。

增加座舱高度至少暂时会减小烟雾浓度。

当下降开始时客舱释压也开始。

旅客氧气按规章要求。

—ATC .... 通知

—烟雾/毒气/电子舱冒烟程序 .... 继续

下降中，根据怀疑的烟雾起因继续执行烟雾/毒气/电子舱冒烟书面程序中的相关步骤。

⇩

烟雾/毒气排除(续前)

● 在 FL100 或最低航路高度：

—空调组件 1+2 .... 关

空调组件在开位时，驾驶舱侧窗不可能打开。

—方式选择 .... 人工

—人工活门选择 .... 双

—人工垂直速率控制 .... 全向上

当冲压空气活门开时，放气活必须全打开以防重新增压。

—冲压空气 .... 接通

• *在 FL100 或最低航路高度或最低越障高度上，当压差小于或等于 1 PSI 时，打开冲压空气活门是可能的。冲压空气不会帮助排烟，但它允许在两个空调组件都关的情况下飞行(打开侧窗后)。*

● 如果继续冒烟，打开驾驶舱侧窗：

除非烟雾在驾驶舱中弥散，不要打开驾驶舱侧窗排烟。

最大速度 230KT

—驾驶舱门 .... 开

—耳机 .... 戴上

—驾驶舱侧窗 .... 打开

● 当打开侧窗时：

—不受影响的空调组件 .... 开

—目视警告(噪音驾驶舱) .... 监控

由于噪音增加，特别注意监控目视警告。

—烟雾/毒气/电子舱冒烟程序 .... 继续

下降中，根据怀疑的烟雾起因继续执行烟雾/毒气/电子舱冒烟书面程序中的相关步骤。

烟雾前货舱烟雾

注：—如果在空中暂时显示过该警告并且机组没有采取措施，当需要给活体动物运输通风时，可重置通风控制器两个通道，恢复正常的货舱通风。

—在地面，警告可能因高湿度或喷射杀虫剂而触发。如果冒烟没有得到目视证实：

—通过拉出 SDCU 1 和 2 重置按钮，使冒烟探测系统不工作。

—使用 VENT CONT 1 和 2 重置货舱通风系统。

—在货舱门关闭时，使 SDCU 1 和 2 重新工作。

尽快着陆

—前隔离活门(如果没有自动关闭) .... 关 ⊲*

● **如果前货舱关闭(仅在地面显示)**

通知地面人员要在旅客下机后并且消防设备已到位时才打开受影响的货舱门。同时确保前货舱门在释放灭火剂前关闭。

—前灭火剂 .... 释放

—前货舱调节 .... 关 ⊲*

注：即使烟源已消失，仍要预计烟雾警告在灭火剂释放后依然存在。烟源的气体没有排出，而烟雾探测器对灭火剂又非常敏感。一旦隔离活门关闭，货舱就得不到通风，因而货舱温度便不可靠。

状态

不工作系统

FWD CRG VENT ⊲*

FWD CRG

COND ⊲*

烟雾前(后)货舱灭火瓶 1(2)(3)故障

机组注意。

如果失去 1 号灭火瓶，对受影响的舱灭火能力丧失。

如果失去 2 号灭火瓶，火灭后不能确保灭火剂的浓度。

临时修订号 434-1 第 3 页 共 4 页

冒烟 后货舱冒烟

尽快着陆

—后隔离活门(如未自动关闭) .... 关 <*

—客舱休息室 .... 撤离 <*

—客舱休息室门 .... 关 <*

—散货休息室 .... 撤离 <*

● **如果后货舱关闭(仅在地面显示)**

命令地面人员不要打开有关货舱，除非旅客已离机并且防火措施已到位。还要确保后/散货舱门在释放灭火剂前关闭。

—后灭火剂 .... 释放

—后货舱调节器 .... 关 <*

注：参考前货舱冒烟程序注释，对后货舱冒烟程序也适用。

状态

不工作的系统

后货舱通风 <*

后货舱空调 <*

冒烟 前(后)货舱探测故障

● **如果无活生物：**

—隔离活门(受影响的舱) .... 关 <*

—货舱调节器(受影响的舱) .... 关 <*

状态

不工作的系统

前(后)货舱通风 <*

前(后)货舱探测

前(后)货舱空调 <*

烟雾后/散装货舱冒烟

注：参考前货舱烟雾程序。它们都适用后/散装货舱烟雾程序。

尽快着陆

—后隔离活门 .... 关 ◁*

—散装隔离活门(如果没有自动关闭) .... 关

—客舱休息室 .... 撤离 ◁*

—客舱休息室门 .... 关闭 ◁*

—散装舱休息室 .... 撤离 ◁*

● **如果后+散货舱关闭(仅在地面显示)**

通知地面人员要在旅客下机后并且消防设备已到位时才打开受影响的货舱门。

同时确保后/散货舱门在释放灭火剂前关闭。

—后灭火剂 .... 释放

—后货舱调节 .... 关 ◁*

状态

不工作系统

AFT CRG VENT ◁*

AFT CRG COND ◁*

BULK VENT

BULK HEAT ◁*

烟雾前(后/散装)货舱探测故障

● **如果没有装活体动物：**

—隔离活门(受影响的舱位) .... 关 ◁*

—货舱调节(受影响的舱位) .... 关 ◁*

状态

不工作系统

FWD CRG VENT ◁* (AFT)(BULK)

FWD CRG DET (AFT)(BULK)

FWD CRG COND ◁* (AFT)(BULK)

烟雾厕所探测故障

机组注意。

厕所烟雾探测失效。

状态

不工作系统

LAV DET

烟雾探测故障

两个 SDCU 通道都故障。电子舱，货舱和厕所烟雾探测功能都失效。

—旅客系统 .... 关 ◁*

● 如果没有装活体动物：

—前和后隔离活门 .... 关 ◁*

—散货舱隔离活门 .... 关

—前后货舱调节 .... 关 ◁*

状态

不工作系统

SMOKE DET

CRG VENT ◁*

FWD CRG COND ◁*

AFT CRG COND ◁*

烟雾电子舱探测故障

电子舱烟雾探测功能失去。

机组注意。

状态

不工作系统

AVNCS DET

烟雾电子舱通风烟雾

该程序的说明包含在烟雾/毒气/电子烟雾程序中(参见 FCOM 3.02.26 P9)。

烟雾后/散装货舱冒烟

注：参考前货舱烟雾程序。它们都适用后/散装货舱烟雾程序。

尽快着陆

—后隔离活门 .... 关 ◁*
—散装隔离活门(如果没有自动关闭) .... 关
—客舱休息室 .... 撤离 ◁*
—客舱休息室门 .... 关闭 ◁*
—散装舱休息室 .... 撤离 ◁*

- **如果后+散货舱关闭(仅在地面显示)**

  通知地面人员要在旅客下机后并且消防设备已到位时才打开受影响的货舱门。同时确保后/散货舱门在释放灭火剂前关闭。

—后灭火剂 .... 释放
—后货舱调节 .... 关 ◁*

状态

不工作系统
AFT CRG VENT ◁*
AFT CRG COND ◁*
BULK VENT
BULK HEAT ◁*

烟雾前(后/散装)货舱探测故障

- **如果没有装活体动物：**

  —隔离活门(受影响的舱位) .... 关 ◁*
  —货舱调节(受影响的舱位) .... 关 ◁*

状态

不工作系统
FWD CRG VENT ◁* (AFT)(BULK)
FWD CRG DET (AFT)(BULK)
FWD CRG COND ◁* (AFT)(BULK)

烟雾厕所探测故障

机组注意。

厕所烟雾探测失效。

状态

不工作系统

LAV DET

烟雾探测故障

两个 SDCU 通道都故障。电子舱，货舱和厕所烟雾探测功能都失效。

—旅客系统... 关 <*

● 如果没有装活体动物：

—前和后隔离活门.. 关 <*

—散货舱隔离活门..关

—前后货舱调节..关 <*

状态

不工作系统

SMOKE DET

CRG VENT <*

FWD CRG COND <*

AFT CRG COND <*

烟雾电子舱探测故障

电子舱烟雾探测功能失去。

机组注意。

状态

不工作系统

AVNCS DET

烟雾电子舱通风烟雾

该程序的说明包含在烟雾/毒气/电子烟雾程序中(参见 FCOM 3.02.26 P9)。

无变化

冒烟 探测故障

两个 SDCU 通道故障。电子舱，货舱和厕所烟雾探测失效。

—旅客系统 .... 关 ◁*

● **如果无活生物：**

—前和后隔离活门 .... 关 ◁*

—前和后货舱调节器 .... 关 ◁*

状态

不工作的系统

烟雾探测

货舱通风 ◁*

前货舱空调 ◁*

后货舱空调 ◁*

无变化

烟雾/毒气/电子舱烟雾

本程序包括“电子舱通风冒烟”ECAM 程序的所有步骤。

当下列情况下执行本程序：

—飞行(客舱)机组怀疑烟来自电子舱，和/或空调，和/或客舱设备。

—ECAM 电子舱通风冒烟程序触发。

—有烟/毒气味：

- *如果味道类似桔子皮，怀疑毒气从排雨剂泄漏。*
- *如果味道类似松叶，怀疑非毒气泄漏。*

如果任何其他 ECAM SMOKE 警戒触发(CARGO，……)，机组必须先执行 ECAM 程序然后考虑执行本程序。

注意，这些 ECAM 警戒可能由其他来源引起，该来源通常应先由飞行机组/客舱机组/电子舱烟雾探测器探测到。

下面是该程序的布局：

—前几行(在正文框之前)是立即动作，一旦探测到烟雾(不管是否有 ECAM 显示，也不管烟雾来源是什么)，机组就必须立即执行这些动作。这些立即动作使机组能快速采取出现烟雾时最常采用的步骤。探测到烟雾的同时，机组必须立即准备改航。如果烟源明确，执行完这些立即动作后即可扑灭、可靠近或证实隔离，就不必改航。

—正文框是如果执行本程序剩余部分的任何时候机组必须考虑的动作，但始终在初始步骤后：

- *当烟雾/毒气变成严重威胁而需要排烟时，和/或*
- *形势变得关键并无法控制时。*

—本程序后部分是当怀疑某个烟源时飞行机组必须要执行的动作。这些动作取决于烟来自电子舱，和/或空调，和/或客舱设备。

尽快着陆

<u>立即执行</u>：

—通风抽气 .... 超控

电子舱通风空气被抽到机外。

—所有客舱风扇 .... 关

防止烟雾进入驾驶舱和客舱。

—厨房 .... 关

—信号灯 .... 开

烟雾/毒气/电子舱烟雾(续前)

—驾驶舱/客舱通讯..........建立

为了追踪烟源及消散动态，必须与客舱机组建立通讯。

● 如果需要：

—机组氧气面罩..........戴上/100%/应急

确保机组通讯建立。避免连续使用内话以最大程度减小来自氧气面罩呼吸噪音的干扰。

转动应急按钮排除氧气面罩中的冷凝水汽或烟雾。

● 如果烟源直接明显，可接近及可扑灭：

—故障设备..........隔离

● 如果烟源不能立即隔离：

—改航..........开始

—下降(FL100/MEA，最小越障高度)..........开始

● 在执行程序中的任何时候，如果烟雾/毒气变成严重威胁：

—排烟..........考虑

必要时，在建立应急电源形态前必须执行排烟程序。确实在应急电源形态下，不能进行排烟。

—应急电源形态..........考虑

参见本程序最后部分建立“应急电源形态”。

● 在执行程序中的任何时候，如果情况不可控：

—立即着陆..........考虑

FFC5-03-0226-010-A001AA

确定烟雾来源的指南：

—如果烟雾最初来源于驾驶舱的通风出口，或在客舱中探测到烟雾，机组可以怀疑是“空调冒烟”。此外，很短时间后，会触发几种“烟雾”警告(货舱、厕所、电子舱)。必须执行显示的ECAM 程序。

—在确证发动机或 APU 失效后，烟雾可能通过引气系统从故障设备冒出并且在驾驶舱或客舱中可见。在这种情况，烟雾将在整个飞机中重新循环，直到完全从空调系统中消失。

—如果仅触发“电子舱烟雾”警告，机组可以怀疑是“电子舱烟雾”。

—如果探测到烟雾，同时发现某设备故障，机组可以怀疑烟雾是来自于该设备。

⇩

烟雾/毒气/电子舱烟雾程序(续前)

● 如怀疑空调冒烟：

—APU 引气....................关

—通风抽气....................自动

注：当通风抽气在超控位时，单个空调组件可能不能维持座舱增压。

—空调组件 1....................关

● 如烟雾继续：

—空调组件 1....................开

—空调组件 2....................关

—货舱后隔离活门....................关

防止客舱烟雾引发货舱烟雾警告。

● 如果烟雾仍然存在：

—空调组件 2....................开

如果机组怀疑烟雾不是来自空调组件 2，可以恢复正常的空调组件形态。

—通风抽气....................超控

—烟雾/毒气排除....................考虑

● 如果怀疑客舱设备冒烟：

—旅客系统....................关

● 如果烟雾继续：

—应急出口灯....................开

关掉“商务”用电以恢复最低客舱照明。

—商务....................关

—烟雾消散....................检查

—故障设备....................检查/隔离

客舱灯，阅读灯，旅客系统和厨房在客舱或驾驶舱中有专门的控制器或断路器。

● 如果烟雾依然存在或确认已隔离故障设备时：

—旅客系统....................正常

—商务....................正常

—烟雾/毒气排除....................考虑

烟雾/毒气/电子舱烟雾程序(续前)

- 如不能确定烟源而且烟雾仍然存在或怀疑电子舱/电气冒烟：

考虑卸载一侧的“交流汇流条”。如不成功，卸载另一侧。当确证卸载的一侧与冒烟无关，重新接通该汇流条。

- 按下述步骤卸载交流汇流条 1-1 + 1-2：

—发电机 3+4 ....检查接通

—ECAM/ND 选择 ....副驾驶

在此过程中将失去 ECAM SD。需要转换以监控电源页面。

—ELEC/AC 页面 ....选择

—汇流条互联 ....关

5 秒钟后触发 BUS TIE OFF 警戒。

—交流主供电 ....备用

在电源转换过程中，该动作避免自动驾驶仪和自动推力脱开。

—发电机 1+2 ....关断

ECAM SD 失去。

注：如果保持该电源形态，机长全空温和迎角、备用迎角及皮托管不除冰。在结冰情况下 PFD1 和备用仪表可能显示错误数据。使用 PFD2。

—烟雾消散 ....检查

- 如果烟雾继续：

  —发电机 1+2 ....接通

  —交流主供电 ....检查正常

  —ECAM/ND 选择 ....正常位

- 按下述步骤卸载交流汇流条 2-3 + 2-4

—发电机 1+2 ....检查接通

—汇流条互联 ....检查关

—交流主供电 ....检查正常

—ECAM/ND 选择 ....检查正常

—发电机 3+4 ....关断

PFD2 和 ND2 失去。

—烟雾消散 ....检查

- 如果烟雾继续：

  —发电机 3+4 ....接通

  —汇流条互联 ....自动

—烟雾/毒气排除..考虑

—电应急形态..考虑

⇩

烟雾/毒气/电子舱烟雾程序(续前)

设置电源应急形态：

—应急电源 .... 人工接通

● 当应急发电机可用时：

—发电机 1+4 .... 关

—发电机 2+3 .... 关

—APU 发电机 .... 关

电源 应急形态

执行 ECAM 程序，不要重置发电机。

烟雾客舱休息室烟雾 ◁*

—驾驶舱/客舱通讯 .... 建立

为了追踪烟源及消散动态，必须与客舱机组建立通讯。

考虑执行烟雾/毒气/电子舱冒烟程序。

—客舱休息室舱门 .... 关

如果不可能灭掉烟源，撤离并关闭出入口。证实机组休息室内部灭火系统工作。

与客舱机组保持联系，跟踪火警状态并考虑应急下降和排烟程序。

注：在空中，如警告临时出现并识别为假警告，可重置两个通风控制器通道，恢复机组休息室通风。

烟雾飞行休息室烟雾 ◁*

—驾驶舱/客舱通讯 .... 建立

请客舱机组跟踪烟源情况，按需采取措施。

烟雾驾驶舱(客舱)休息室探测故障 ◁*

机组注意。

上(下)舱机组休息室烟雾探测失效。

状态

不工作系统

FLT REST DET (CAB)

烟雾散货舱电子舱烟雾 ◁*

尽快着陆

—旅客系统 .... 关

这将证实电源自动关断。

烟雾散货舱电子舱探测故障 ◁*

散货舱电子舱烟雾探测失效。

—旅客系统 .... 关

状态

不工作系统

BULK AVN DET

烟雾下贮藏舱烟雾 <*

—驾驶舱/客舱通讯……………………………………………………建立

要求客舱机组调查烟源，评估情况，按需采取措施。

烟雾下贮藏舱烟雾探测故障 <*

机组注意。

下贮藏舱烟雾探测失效。

状态

不工作系统

LWR STWG DET

烟雾散货舱休息室烟雾 <*

—驾驶舱/客舱通讯……………………………………………………建立

要求客舱机组调查烟源，评估情况，按需采取措施。

- 如果仍有火

  —尽快着陆……………………………………………………考虑

烟雾 IFE 舱烟雾 ◁*

尽快着陆

—旅客系统 .... 关
—驾驶舱/客舱通讯 .... 建立

烟雾 IFE 舱探测故障 ◁*

IFE 舱烟雾探测失效。

—旅客系统 .... 关

状态

不工作系统

IFE BAY DET

烟雾客舱视频 1(2)(3)(4)烟雾

—旅客系统 .... 关
—驾驶舱/客舱通讯 .... 建立

与客舱机组保持联系，跟踪烟源烟势。

考虑执行冒烟/烟雾/电子舱冒烟程序。

烟雾视频 1(2)(3)(4)探测故障

相应的 VCC 烟雾探测失效。

—旅客系统 .... 关

烟雾散货舱探测故障<*

散货舱休息室

机组注意到散货舱休息室探测故障。

散货舱休息室探测失效。

状态

不工作系统

BULK REST DET

烟雾散货舱休息室灭火瓶 1(2)<*

机组注意到散货舱休息室灭火瓶 1(2)故障。

主轮舱火警探测故障

机组注意。

状态

不工作系统

MLG FIRE DET

主轮舱火警环路 A(B)故障

机组注意。

状态

不工作系统

MLG LOOP A(B)

主轮舱空中火警

尽快着陆

—最大速度 250/.55

● 当速度 < 250/.55

—起落架 .... 放下

—ATC .... 通知

状态

最大速度 250/.55

—保持起落架放下

主轮舱地面火警

—推力手柄 .... 慢车

● 飞机停住时

—停机刹车 .... 刹住

—发动机主电门 .... 关

—ATC .... 通知

—客舱机组 .... 提醒

● 如果需要撤离:

—撤离指令 .... 发出

飞行操纵缝翼系统 1(2)故障

机组注意。

状态

缝翼慢

飞行操纵襟翼系统 1(2)故障

机组注意。

状态

- 如果"襟翼系统 1 故障"：

  进近程序：

  —GPWS 襟翼方式.......................................关

  向 GPWS 发送的襟翼位置信号失去。

襟翼慢

飞行操纵缝(襟)翼翼尖刹车故障

一侧缝翼或襟翼翼尖刹车失效。

机组注意。

注：*如在最近的 10 天内未做自动测试，也会触发"SLAT (FLAP) TIP BRK FAULT"警告。*

由于该警告在 MMEL 中列为不能放飞项目，必须在下次飞行前排除。在地面可人工进行翼尖刹车啮合试验(通过 MCDU 调出 CMS)来完成。

状态

缝翼(襟翼)慢

飞行操纵左(右)侧杆故障

机组注意。

形态左(右)侧杆故障(通过接替按钮)

在地面时任何一侧的杆失效(接替按钮压下超过 30 秒)将触发该警告。

—左(右)接替按钮 ....压下

受影响的杆变成工作侧杆。

飞行操纵缝翼故障/锁定

对缝翼卡阻后的着陆，参见“操作技术”(3.02.10)。

自动驾驶仪可使用至 500 英尺 AGL。由于自动驾驶仪不是针对不正常形态设计的，其运行状况可能欠佳，为此必须监控。

最大速度 ....见第 4 页

速度限制在与下一档缝翼位置相对应的 VFE。

● 当速度小于 VFE 速度时：

—襟翼手柄(如缝翼未锁定)..再循环

返回到以前的位置，然后再选择所需的位置。

注：在双“缝/襟翼控制计算机”失效后，如果再出现“襟翼故障”，操纵法则变为备用法则(参见相应的程序)。PFD 不显示速度限制。

状态

最大速度 ....见第 4 页	不工作系统
进近程序	SLATS
—GPWS 襟翼方式(如果缝翼 < 1)...............关	
—缝/襟翼卡阻程序 ....执行	
■ 如果缝翼＜1：	
—着陆 ....使用襟翼 2	
■ 如果缝翼≥1：	
—着陆 ....使用襟翼 3	
—进近速度 ....VLS+5kt	
增加进近速度避免着陆时擦尾。	
—着陆距离程序..执行	
参照 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。	

飞行操纵襟翼故障/锁定

对襟翼卡阻后的着陆，参见操作技术(3.02.10)。
自动驾驶仪可使用至 500 英尺 AGL。由于自动驾驶仪不是针对不正常形态设计的，其运行状况可能欠佳，为此必须监控。

最大速度 .... 参见第 4 页

速度限制在与下一个襟翼位置相对应的 VFE。

● 当速度小于 VFE 速度时：

—襟翼手柄(如襟翼未锁定) .... 再循环

返回到以前的位置，然后再放到所需的位置。

注：在"襟翼故障"的情况下，当选择慢车时，所有发动机均设定为进近慢车。在双"缝/襟翼控制计算机"失效后，如果出现"襟翼故障"，操纵法则变为备用法则 (参阅相应的程序)。PFD 不显示速度限制。

状态

最大速度 .... 参阅第 4 页

进近程序：

—GPWS 襟翼方式(如果襟翼≤2) .... 关

—缝/襟翼卡阻程序.................................. 执行

参见 3.02.10

■ 如襟翼＜1+F

—着陆 .... 使用襟翼 2

选择襟翼 2 而不是襟翼 3，PFD 显示的 VMAX 将增加。

—进近速度..................................... VLS+25 kt

■ 如 1+F≤襟翼≤2

—着陆..................................... 使用襟翼 2

—进近速度................................. VLS+5 kt

■ 如 2＜襟翼≤3

—着陆..................................... 使用襟翼 3

—进近速度................................. VLS+5 kt

■ 如襟翼＞3

—着陆.................................... 使用全襟翼

—进近速度................................. VLS+5 kt

注：根据襟翼位置，相对于 VLS 增加进近速度以避免着陆时擦尾

—着陆距离程序(参阅第 4 页)........................... 执行

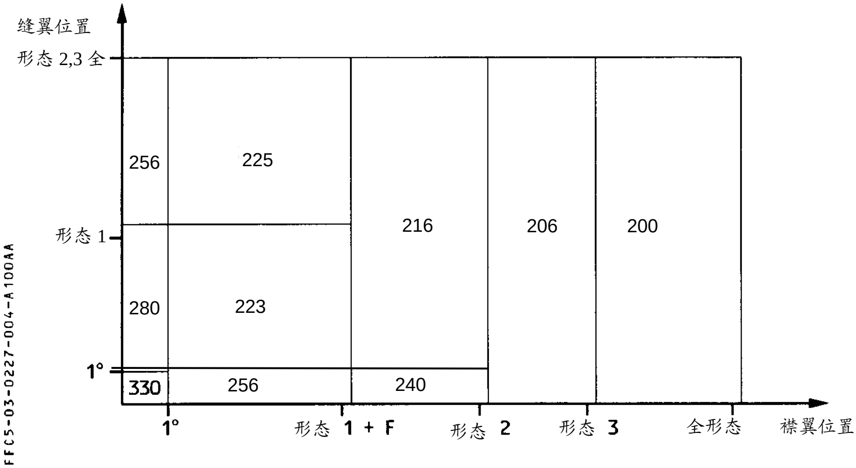
参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

不工作系统

FLAPS

襟/缝翼 故障/锁定

在失效情况下，针对所有缝翼/襟翼位置，下图给出了 ECAM 显示的最大速度值。



VLS					
	0≤襟翼<1+F	1+F≤襟翼<2	2≤襟翼<3	3≤襟翼<全	襟翼=全
0≤缝翼<1	VREF+50	VREF+30	VREF+25		
1≤缝翼<2	VREF+15	VREF+5	VREF		
缝翼=2	VREF+15	VREF			

注意

在缝翼或襟翼伸出情况下飞行，油耗增加。参见燃油流量指示。
作为指南，先求出在同样高度没有空速限制时光洁形态的油耗(例如从“备用飞行计划”表上)，将该数值乘以 1.4(缝翼伸出)或 2(襟翼伸出)或 2.3(缝、襟翼伸出)，从而求出在目前形态下到达目的地机场的所需油耗。

形态缝(襟)翼不在起飞形态

机组注意。

飞行操纵手柄不在卡槽位

襟翼手柄不在卡槽之间。

机组注意。

飞行操纵襟翼/MCDU 不一致

在第 2 阶段或起飞时，如襟翼手柄位置与 MCDU“性能起飞”页面中输入的襟翼位置不相同，当按压“起飞形态测试”按钮时，会触发该警告。

机组注意。

飞行操纵襟翼手柄不在零位

当高于 22000ft 时，襟翼手柄不在零位。

飞行操纵主计算机 1(2)(3)故障

—PRIM(受影响的) ....关然后开

- 如果不成功：

  —PRIM(受影响的) ....关

- 在两部 PRIM 失效的情况下：

  —减速板..不要使用

  在第三部 PRIM 失效的情况下，如减速板伸出，它们会立即收进并产生强烈的下俯效应。

  - 如果重心在 32%后：

    —配平油箱传输 ....前输

    油耗增加约 1%

    注：如配平油箱泵故障，该部分程序将由以下取代：

    • 如重心在 32%后，速度>270kt 并且飞机不在爬升阶段：

    —配平油箱传输...................... 向前

状态

- 在所有 PRIM 出现故障的情况下：

  大于 160kt 小心使用方向舵

  方向舵行程限制数值将冻结在故障发生时对应的值。因此，速度必须限制在 160kt 以上，以防损坏结构。放缝翼时，恢复方向舵全行程权限。

- 在两部 PRIM 故障或所有 PRIM 故障情况下：

  —减速板..不要使用

  进近程序

  - 当缝翼伸出：

    —配平油箱传输 ....自动

  - 如果重心在 32%后：

    —配平油箱传输 ....前输

    油耗增加约 1%。

    注：如配平油箱泵失效，程序的该部分将由以下取代：

    • 如重心在 32%后，速度>270kt 并且飞机不在爬升阶段：

    —配平油箱传输.............. 向前

—着陆距离程序..执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

只有 3 类单

在两部 PRIM 失效的情况下，显示只有 3 类单。

在所有 PRIM 失效的情况下，显示只有 1 类单。

不工作系统

PRIM 1(2)(3)
PART(HALF，MOST)
SPLRS
CAT 3 DUAL(双 PRIM 失效)
REV 1+4
(如果 PRIM 1+2 失效)
反推 2+3
(如果 PRIM 1+3 失效)
减速板
(所有 PRIM 失效)
GND SPLRS
(所有 PRIM 失效)
AP 1+2
(所有 PRIM 失效)
RUD TRV LIM
(所有 PRIM 失效)

飞行操纵辅计算机 1(2)故障

—SEC(受影响的) .... 关然后开

● 如果不成功：

—SEC(受影响的) .... 关

状态

不工作系统

PART SPLRS

SEC1(2)

RUD TRIM(a)

(a) 当单部 SEC 失效时，方向舵配平 1 或 2。当两部 SEC 失效时，方向舵配平。

低能量警告

每当飞机的能量低于某个极限值时，每隔 5 秒钟就会发出“速度、速度、速度”的合成语音警告。在此情况下，应增加推力，恢复向上的飞行轨迹角。

—推力手柄 .... 推

增加推力，直至警告消失。

飞行操纵备用法则(保护失去)

失去机动保护(俯仰、横滚)，大速度和大迎角保护降级，仍有载荷因子保护。

减速板(在“应急电源形态”下) .... 不要使用

最大速度 305/.82

由于大速度保护降级，速度受到限制。

注：在出现 GPWS(EGPWS<|)警告时，由于失去保护，当执行 GPWS(EGPWS<*|)程序时，要重视失速警告。*

状态

最大速度 305/.82

进近程序：

—着陆 .... 使用襟翼 3

备用法则：保护失去

不工作系统

F/CTL PROT

飞行操纵直接法则(保护失去)

PFD 上显示"使用人工俯仰配平"琥珀色信息。

减速板……不要使用

最大速度……305/.80

注：当出现 EGPWS 警告时，(由于失去保护)，执行 EGPWS 程序要重视失速警告。

由于失去大速度保护，速度受到限制。

为了不降低操纵质量，不要超过.80 马赫。

—人工俯仰配平(蓝+黄液压系统低压除外)……使用

直接法则下自动配平不工作。

机动飞行小心。

高速时操纵要小，因为直接法则下操纵效应灵敏。建议使用人工推力。避免推力变化过大。

● **如果重心在 32%后：**

—配平油箱交输……向前

油耗增加约 1%。

注：如配平油箱泵失效或未安装，该部分由以下程序取代：

• 如重心在 32%后，速度>270kt 并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱交输……向前

状态

减速板……不要使用

最大速度……305/.80

机动飞行小心。

进近程序：

● **缝翼伸出时**

—配平油箱交输……自动

—着陆……使用襟翼 3

—人工俯仰配平……使用

(蓝+黄液压系统低压除外)

● **如果重心在 32%后：**

—配平油箱交输……向前

油耗增加约 1%。

注：如果配平油箱泵失效或未安装，该部分由以下程序取代：

• 如果重心在 32%后，速度大于 270kt 并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱交输……向前

直接法则：失去保护。

只有 1 类单

不工作系统

F/CTL PROT

AP 1+2

飞行操纵 直接法则(保护失去)

PFD 显示《使用人工俯仰配平》，琥珀色。

注：飞行操纵直接法则可能在发动机起动中触发，是由于垂直加速器振动的假探测。主机重置只能在地面进行，如果飞行操纵直接法则 ECAM 警戒与下列任何 ECAM 警戒/警告无关：

- *F/CTL L+R ELEV FAULT，或*
- *F/CTL PRIM 1+2+3 FAULT，或*
- *F/CTL GYRO FAULT，或*
- *NAV IR DISAGREE，或*
- *NAV IR 1+2(2+3)(1+3)或 NAV IR 1+2+3 FAULT*
- *NAV IR NOT ALIGNED*

为进行 PRIMS 重置：

—G+B+Y 漏油测量活门 .... 关
—主机 1 .... 关然后开
—主机 2 .... 关然后开
—主机 3 .... 关然后开
—G+B+Y 漏油测量活门 .... 开

起动中，如果 ECAM 显示 F/CTL ACCLRM FAULT ECAM 警戒，没有 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒，不要重置主机。

主机重置后，如果没有新的 F/CTL ACCLRM FAULT 和 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒触发，忽略以前的 F/CTL ACCLRM FAULT 和 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒。否则，要维护。

减速板 .... 不要使用
最大速度 305/.80

无变化

飞行操纵升降舵裕度失去

在发生双失效的情况下，当随后发生的第3 个影响飞行操纵系统的故障有可能会导致俯仰操纵降级或俯仰机械备份时会触发此警告。在出现第3 个故障的情况下，某些故障组合会导致副翼预先设定在某个值，限制上仰效应。如出现第3 个故障，就不能再使用“升降舵裕度失去程序”和相关的飞行高度层及速度限制。另外如果第3 个故障导致双升降舵失效，则显示“仅人工俯仰配平”信息。建议断开自动推力，改善飞机的纵向控制。

■ 副翼预先设定在向上位

自动驾驶仪不可用。在2000 英尺无线电高度以下，或当形态≥2 时，副翼预先设定取消。自动驾驶可用(如果不是由另一个故障引起失效,如升降舵故障)。

在单发情况下，副翼预先设定取消，自动驾驶可能恢复。执行正常单发程序。

—减速板 .... 不要使用
—最大高度层 350
—最大速度 .... 0.80 马赫

● 当速度＞270kt 并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱方式 .... 向前

两个配平油箱泵失效时显示。

状态	不工作系统
减速板..........不要使用 最大高度层..........350 最大速度..........0.80 马赫 ● 当速度＞270kt 并且飞机不在爬升阶段： —配平油箱方式 ....向前 *双配平油箱泵失效时显示。* 进近程序 ● 缝翼伸出时 —配平油箱交输..........自动 自动驾驶在形态 2 可能可用 不适当的后重心警告危险 燃油消耗：+16% 只有 3 类单 ● 如果另有飞行操纵失效： 预计只有人工俯仰配平	CAT 3 DUAL

飞行操纵升降舵裕度失去(续前)

注：• (a)：燃油消耗增加约+16%。

• 按照导致升降舵裕度失去的故障(绿系统，PRIM 2 或 SEC 2)，状态和失效系统清单是完整的。

■ 未预先设定副翼

自动驾驶仪可用。

—减速板........................不要使用

—最高高度层........................300

—最大速度........................0.75 马赫

● 速度 > 270kt 并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱方式........................向前

油耗增加约 1%。

配平油泵失效时显示。

状态

减速板........................不要使用

最大高度层........................300

最大速度........................0.75 马赫

● 速度 > 270kt 并且飞机不在爬升：

—配平油箱方式........................向前

配平油箱泵失效时显示。

进近程序

● 缝翼放出时

—配平油箱交输........................自动

● 如果另有飞行操纵失效：

预计只有人工俯仰配平

不工作系统

CAT 3 DUAL

注：根据导致升降舵裕度失去的故障(绿系统、PRIM 2 或 SEC 2)，状态和失效系统清单是完整的。

飞行操纵安定面操纵故障

—人工俯仰配平 .... 检查

操纵俯仰配平轮所需的力可能比正常情况大(起飞前人工设定)。

● 如果人工配平可用：

—配平，使升降舵回中立位

如果人工配平可用，保持升降舵在 0 位(ECAM 飞行操纵页上指示)。

为了改善飞机的纵向控制，建议断开自动推力。

● 如果配平锁定>8 度向上：

最大速度 200kt

如果配平锁定在大于 8° 向上，当速度大于 200kt 时，下俯权限可能不够。

选择适当的形态。耗油会增加。

飞行操纵备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

状态

	不工作系统
最大速度 .... 305/.82 ● 如果配平锁定>8 度向上： 最大速度 .... 200kt 进近程序： —着陆 .... 使用襟翼 3 ● 如果人工配平不可用： —俯仰能力减小 *稍微提前拉平。拉平需更多的杆量。* —GPWS 襟翼方式 .... 关 —着陆 .... 使用襟翼 2 *为了不降低操作质量，不要选择全形态或形态3。* —进近速度 .... VLS+10kt —着陆距离程序 .... 执行 *参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。* 备用法则：保护失去。 只有 1 类单	F/CTL PROT AP 1+2

形态俯仰配平不在起飞范围

机组注意。

飞行操纵扰流板故障

一块或多块扰流板失效

机组注意。

状态

—着陆距离程序..执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

油耗增加

当一块或多块扰流板处于部分伸展(偏转大于6°)，或全伸展位时，该故障出现，油耗增加达 18.5%。

不工作系统

PART SPLRS

(半)(多数)(全部)

飞行操纵地面扰流板故障

机组注意。

地面扰流板失效。

状态

—着陆距离程序..执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

不工作系统

GND SPLRS

飞行操纵减速板故障

减速板因其手柄传感器失效而失效。另外，相关的地面扰流板只在选择反推时可用。

机组注意。

状态

不工作系统

SPD BRK

飞行操纵减速板不一致

扰流板位置和减速板手柄指令不一致。

—减速板手柄..收进

减速板..不要使用

状态

减速板..不要使用

飞行操纵减速板仍然伸出

减速板指令伸出：

—发动机不在慢车位；

—五边进近飞机低于 800 英尺 5 秒钟后，或

—放油时。

形态减速板未收进

机组注意

飞行操纵左(右)升降舵故障

减速板 .... 不要使用

飞行操纵备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

状态

减速板 .... 不要使用	不工作系统
最大速度 305/.82	F/CTL PROT
进近程序：	AP 1+2
—GPWS 襟翼方式 .... 关	L (R) ELEV
—着陆 .... 使用襟翼 2	
—近进速度 .... VLS+10KT	
—着陆距离程序 .... 执行	
参考 QRH 第二部分，或 FCOM 3.02.80。	
备用法则：保护失去	
只有 1 类	

飞行操纵升降舵伺服故障

机组注意

剩余的伺服作动筒控制升降舵。

状态

只有 3 类单	不工作系统
	CAT 3 DUAL

飞行操纵左+右升降舵故障

俯仰机械备份

减速板..不要使用

不要使用减速板，因为仅用人工俯仰配平难以控制减速板所引起的俯仰变化。

最大速度..305/.80

因失去高速保护。

—人工俯仰配平..使用

俯仰控制只有人工配平可用。为了改善飞机的纵向控制，建议断开自动推力。

小心机动飞行

● 如果重心在32%后：

—配平油箱交输..向前

油耗增加约1%。

注：如配平油箱泵失效或未安装，下列程序取代本部分程序：

• 如重心在32%后，速度>270kt并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱交输..................... 向前

状态

减速板...不要使用

最大速度...305/.80

小心机动飞行

进近程序：

● 缝翼伸出：

—配平油箱交输...自动

—GPWS 襟翼方式...关

—着陆...使用襟翼 2

为了不降低操纵质量，不要选择全形态。

—进近速度...VLS+10kt

—人工俯仰配平...使用

● 如果重心在32%后：

—配平油箱交输...向前

油耗增加约1%。

注：如配平油箱泵失效，下列程序取代本部分程序：

• 如重心在32%后，速度>270kt并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱传输............................ 向前

飞行操纵左+右升降舵故障(续前)

状态

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

俯仰机械备份

横滚直接法则

只有 1 类

不工作系统

L+R ELEV

F/CTL PROT

AP 1+2

飞行操纵飞行操纵数据集中器(FCDC)1(2)故障

机组注意。

状态

不工作系统

FCDC 1(2)

飞行操纵飞行操纵数据集中器(FCDC)1+2 故障

● 高于 FL200：

减速板 .... 不要使用

失速音响警告可提供。对减速板放出，它未作修正，减速板放出时可能提前触发失速警告。

—监控飞行操纵顶板

注：—操纵法则保持正常。

—飞行操纵系统页上所有信息都以故障旗形式出现。

—ECAM 上无飞行操纵警告。

—失速警告存在。

—PFD 上坡度和俯仰限制变为琥珀色。

—PFD 上不显示最大迎角、迎角保护及失速警告速度。

状态

● 高于 FL200：

减速板 .... 不要使用

失去飞行操纵指示

不工作系统

FCDC 1+2

飞行操纵副翼伺服故障

机组注意。

飞行操纵左(右)内(外)侧副翼故障

机组注意。

	状态
—着陆距离程序...执行 *参阅 QRH 第二部分或 FCOM3.02.80。* ● **如果内侧副翼故障(液压失效造成的)或外侧副翼故障:** 油耗增加 对一块副翼(内或外)故障，油耗增约+6%。 对两块或更多副翼故障，油耗增约+16%。 *注：电源故障后内侧副翼失效，内侧副翼将自动回到0°中立位。因此不增加油耗。*	不工作系统 L (R) OUTR (INR) AIL

飞行操纵俯仰配平/MCDU/重心不一致

机组注意。

系统探测到以下任何不一致:实际的俯仰配平值,FCMC 基于重心计算的俯仰配平值,MCDU 上输入的俯仰配平值。

形态方向舵配平不在起飞范围

机组注意

飞行操纵方向舵配平 1(2)故障

机组注意。

状态

不工作系统

RUD TRIM 1(2)

飞行操纵方向舵配平故障

机组注意。

状态

不工作系统

RUD TRIM

飞行操纵传感器故障

探测到影响飞行操纵系统传感器的故障。

机组注意。

飞行操纵脚蹬传感器故障

探测到影响脚蹬传感器的故障。

机组注意。

有意空白

飞行操纵方向舵配平失控

—横向操纵 .... 用以改平机翼

—方向舵 .... 回中

检查 ECAM "飞行操纵" 页面上的方向舵位置。

注：该故障主要视为非指令性横滚(由偏航引发的)。在大多数条件下，飞机稳定在某个固定的航向侧滑上。

为了继续飞行，保持方向舵中立或者让飞机处于固定的航向侧滑；但要确保在方向舵中立和稳定的航向侧滑之间的任何过渡变化都要柔和。当速度减小时，行程限制组件会逐渐减少限制，配平失控可使用较大的方向舵偏转量。

—着陆 .... 使用正常形态

飞行操纵主计算机 1(2)(3)或辅计算机 1(2)俯仰故障

相关计算机中的俯仰通道失效。

机组注意。

飞行操纵颠簸阻尼器故障

颠簸阻尼器功能不工作。

机组注意。

状态

不工作系统

TURB DAMPER

注：当无警告出现，但在非颠簸出现不正常振动时，可通过"颠簸阻尼"按钮断开该功能。注意影响并报告。

飞行操纵方向舵卡阻/方向舵脚蹬卡阻

■ 方向舵卡阻

在方向舵卡阻的情况下，方向舵脚蹬不卡阻。

- *如果方向舵卡阻在 0 度位置：*
  方向舵故障 ECAM 警告自动触发。参照本程序。
- *如果方向舵卡阻在 0 度以外的其它位置：*
  不正常的脚蹬运动或位置可能表明方向舵卡阻，这是计算的方向舵配平值相对应的。自动驾驶可以使用。但是不允许做自动着陆。
  自动驾驶接通时，它进行方向舵配平，随之脚蹬也移动。
  当方向舵配平达到 25°时，方向舵配平面板上指示为虚线。
  脱开自动驾驶，脚蹬仍然移动。
  使用 ECAM 飞行操纵页面检查方向舵位置。

五边进近前

—AP ....脱开
—方向舵配平 ....重置

■ 方向舵脚蹬卡阻

方向舵操纵正常，建议自动着陆。
如执行自动着陆，不要执行以下进近程序。

进近时

—避免在与方向舵偏转同方向的侧风情况下着陆。
—着陆 ....使用襟翼 2
—GPWS 襟翼方式 ....关
—速度和轨迹 ....尽快稳定
—着陆距离程序 ....执行
参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

在地面

—差动刹车 ....尽快使用
不要使用不对称反推。
小于 100kt 时，仅在方向舵脚蹬卡阻的情况下使用前轮转弯手柄。

飞行操纵方向舵蓝(黄)(绿)系统伺服故障

机组注意。

蓝、绿或黄系统方向舵伺服作动筒失效。

飞行操纵方向舵故障

在 0°位置当探测到方向舵故障或卡阻时，触发警告。

着陆最大侧风：15KT

- **着陆滑跑**

  —差动刹车..按需

状态

着陆最大侧风：15KT

进近程序

—GPWS 襟翼方式........................关

—着陆...................使用 2 档襟翼

—着陆距离程序......................执行

参见 QRH 第 2 部分，或 FCOM 3.02.80。

- **着陆滑跑：**

  —差动刹车..........................按需

只有 1 类

不工作系统

RUDDER

AP 1+2

RUD TRIM

CAT 2

飞行操纵方向舵脚蹬故障

着陆最大侧风：15KT

● **着陆滑跑**

—差动刹车 ....按需

状态

着陆最大侧风：15KT 进近程序 ● **着陆滑跑：** —差动刹车............................按需	不工作系统 RUD PEDAL RUD TRIM

脚蹬不能控制前轮转弯；但是可以用手轮来转弯。偏航阻尼器可使方向舵偏转。

无变化

飞行操纵陀螺(加速器)故障

机组注意。

2 个陀螺，2 个纵向加速器或 2 个横向加速器失效。

注：起动中由于垂直加速器振动假探测，F/CTL ACCLRM FAULT 和 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒可能触发。

如果 F/CTL ACCLRM FAULT 和 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒与下列任何 ECAM 警戒/警告无关，飞行员仅可在地面重置主机。

- *F/CTL L+R ELEV FAULT*
- *F/CTL PRIM 1+2+3 FAULT*
- *F/CTL GYRO FAULT*
- *NAV IR DISAGREE*
- *NAV IR 1+2(2+3)(1+3)或 NAV IR 1+2+3 FAULT*
- *NAV IR NOT ALIGNED*

重置主机：

—G+B+Y 漏油测量活门 .... 关
—主机 1 .... 关然后开
—主机 2 .... 关然后开
—主机 3 .... 关然后开
—G+B+Y 漏油测量活门 .... 开

起动中，如果 ECAM 显示 F/CTL ACCLRM FAULT ECAM 警戒没有 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒，不要重置主机。

主机重置后，如果没有新的 F/CTL ACCLRM FAULT 和 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒触发，忽略以前的 F/CTL ACCLRM FAULT 和 F/CTL DIRECT LAW ECAM 警戒。

否则，要维护。

状态

仅III类单 (a)
仅 I 类 (b)

不工作的系统
III类双(a)
II 类(b)

(a) 如果 2 个陀螺，或 2 个纵向加速器失去。
(b) 如果 2 个横向加速器失去。

无变化

飞行操纵方向舵正常控制故障

160KT 以上使用方向舵小心

备份控制组件接替方向舵控制，但不能确保方向舵行程限制功能。因此，速度大于 160KT 时，必须小心使用方向舵，以免损坏飞机结构。但是，空气动力极限确保方向舵不会过载。

状态

160KT 以上使用方向舵小心

方向舵备份控制

通过方向舵备份组件来控制方向舵

飞行操纵陀螺(加速器)故障

机组注意。

2 个陀螺仪或 2 个纵向加速器或 2 个横向加速器失效。

状态

	不工作系统
只有 3 类单 (a)	CAT 3 DUAL (a)
只有 1 类 (b)	CAT 2 (b)
(a) 如果 2 个陀螺仪，或 2 个纵向加速器失效	
(b) 如果 2 个横向加速器失效	

飞行操纵方向舵主(辅)计算机 1 故障

机组注意。

燃油主泵 1(2)(3)(4)故障

泵工作在低压位或不正常地处于关位。
相应的备用泵自动取代故障的主泵。

—泵(受影响的)..关

状态

不工作系统
F MAIN PMP(受影响的)

燃油主泵 1(2)(3)(4)+备用泵 1(2)(3)(4) 故障

任一内侧油箱的两个泵工作在低压位，或不正常地处于关位。

—交输(受影响的一侧)..开
—主泵(受影响的)..关
—备用泵(受影响的)..关

在受影响的一侧，两台发动机由不受影响的油箱供油。

当需要内侧油箱(受影响的一侧) 供油：

—重力供油程序 ....执行

当内侧油箱达到 1500 千克时，执行重力供油程序以避免"低油面"警告。

状态

如果油量 < 3 吨内侧 2(3)不可用
受影响油箱的 3000 千克剩油不能由重力供油。
内侧油箱(受影响的)仅用重力供油

不工作系统
F MAIN+STBY
1 (2)(3)(4)

燃油中央/内侧左(右)泵故障

左或右中央到内侧的传输泵失效。

—中央到内侧(受影响的)..关

状态

不工作系统
F CTR L(R) RMP

燃油中央/内侧泵故障

两个中央油箱传输泵都失效。

—中央到内侧左和右 ....关

—中央到内侧传输 ....自动

中央到内侧通过后泵输油

中央到内侧通过后传输泵输油

● 如果 FCMC 1+2 故障：

中央到内侧通过重力供油

如果油量＜35 吨，中央油箱不可用

注：如果中央油箱未空，配平油箱向中央油箱输油。如中央油箱耗空，配平油箱的燃油向内油箱传输。如果配平油箱和中央油箱油量少于 35 吨，配平油箱的燃油不可用，因为其中的燃油被传输到中央油箱。

状态

	不工作系统
中央到内侧通过后传输泵输油 ● 如果 FCMC 1+2 故障 中央到内侧通过重力供油 如果油量＜35 吨，中央油箱不可用	CTR/INR PMPS

燃油左(右)机翼泵故障

所有左或右泵工作在低压位，或不正常地处于关位。

—交输 1+2+3(2+3+4) ....开

一个泵提供相应的发动机和受影响一侧的两台发动机。

—主泵(受影响的一侧) ....关

—备用泵(受影响的一侧) ....关

● 当需要左(右)机翼油箱供油时：

—重力供油程序 ....执行

状态

	不工作系统
● 当需要左(右)机翼油箱供油时： —重力供油程序 .... 执行 左(右)机翼油箱只有重力供油 *(交输活门开时不显示)*	F MAIN+STBY 1(3) F MAIN+STBY 2(4)

燃油内侧 1(2)(3)(4)后输泵故障

一个内燃油箱后传输泵失效

在后泵传输的情况下，另一侧的后输泵也停止传输以防止燃油不平衡。

—内侧后传输 1(2)(3)(4) .... 关

状态

不工作系统

F INR AFT
1(2)(3)(4)

燃油中央后输左(右)泵故障

一个中央油箱后传输泵失效

—后传输左(右).. 关

状态

不工作系统

F CTR AFT L(R)

重力供油

—发动机起动选择 .... 点火

● **确定重力供油升限**

查阅下列表格确定飞行高度限制。

重力供油时的飞行条件	重力供油升限
起飞后飞行时间超过 30 分钟 (燃油已除气)	20,000ft
起飞后飞行时间不到 30 分钟 (燃油未除气)	20,000ft 对 TS-1 或 RP-3 为 15,000ft

下降到重力供油升限(如合适)

● **当达到重力供油升限时：**

—燃油交输 1+2+3+4 .... 关

除非在应急电源形态，交输活门关闭。

避免负的 G 载荷因子

燃油交输供油 1(2)(3)(4)故障

机组注意。

活门位置不一致。

状态

不工作系统

F X FEED 1(2)(3)(4)

燃油发动机 1(2)(3)(4)低压活门故障

机组注意。

活门位置不一致。

燃油机翼油箱溢流

机翼油箱传感器变湿，自动传输停止。

左侧溢流可能由内侧油箱1 或2，或中央油箱引起。

右侧溢流可能由内侧油箱3 或4 引起。

所有燃油传输必须人工执行。

● 当内侧油箱 1<14 吨且内侧油箱 4<14 吨时：(如果中央油箱未空)

—中央到内侧传输 .... 人工

● 如果配平油箱未空：

—配平油箱传输 .... 向前

配平油箱燃油传输到中央油箱。

状态

进近程序

● 缝翼伸出时：

—配平油箱传输 .... 自动

缝翼伸出时必须停止人工配平油箱传输，避免进近中重心变化。

燃油放油未关闭

任一放油活门没有关闭。

—放油..关

● **如配平油箱不空。**

—配平油箱传输..向前

选择配平油箱前输，将配平油箱燃油强行传输到中央油箱。这样防止燃油通过打开的放油活门经过后输线路流失。

状态

进近程序

● **缝翼伸出时：**

—配平油箱传输..自动

缝翼伸出时必须停止人工配平油箱传输，避免进近中重心变化。

不工作系统

JETTISON

F AFT XFR

燃油放油故障

由于放油活门不能打开，放油系统被抑制。

空中放油不可用

—放油..关

状态

不工作系统

JETTISON

燃油内侧 1(2)(3)(4)低油面

● 如果没有漏油:

—交输(受影响的一侧) .... 开

在机翼内部，内侧和外侧发动机集油箱不在同一油平面。

注：如果没漏油，也能打开不受影响一侧的交输活门。

—中央到内侧交输 .... 人工

—外侧油箱交输 .... 人工

—配平油箱交输 .... 向前

如果配平油箱泵失效，在选择前输之前检查俯仰姿态小于3 度。前输之后，油耗增加约2%。

状态

进近程序

● 缝翼伸出时：

—配平油箱交输........ 自动

缝翼伸出时必须停止人工配平油箱传输，避免进近中重心变化。

—改平执行人工前输

如果两个配平油箱泵失效，显示。

燃油内侧 1+2(3+4)低油面

● 如果没有漏油：

—交输(全部) .... 开

在机翼内部，内侧和外侧发动机集油箱不在同一油平面。

—中央到内侧交输 .... 人工

—外侧油箱交输 .... 人工

—配平油箱交输 .... 向前

如果配平油箱泵失效，在选择前输之前检查俯仰姿态小于3 度。前输之后，油耗增加约2%。

燃油内侧 1+2(3+4)低油面(续前)

状态

进近程序

- **缝翼伸出时:**

—配平油箱传输..自动

缝翼伸出时必须停止人工配平油箱传输，避免进近中重心变化。

—改平执行人工传输

如果两个配平油箱泵失效，显示。

燃油所有内侧油箱油面低

尽快着陆

—交输(全部)..开

在机翼内部，内侧和外侧发动机集油箱不在同一油平面。

—中央到内侧交输......................................人工

—外侧油箱交输..人工

—配平油箱交输..向前

如果配平油箱泵失效，在选择前输之前检查俯仰姿态小于 3 度。前输之后，油耗增加约 2%。

状态

近进程序

- **缝翼伸出时：**

—配平油箱交输....................................自动

缝翼伸出时必须停止人工配平油箱传输，避免进近中重心变化。

—改平以执行人工传输

如果两个配平油箱泵失效，显示。

燃油中央/内侧传输故障

在中央油箱向内侧油箱输油过程中,如果探测到异常，将触发警告。当内侧油箱达 14 吨临界值时，警告重新出现。

- **当内侧 1 < 14 吨且内侧 4 < 14 吨时：**

  —中央向内侧传输 .... 人工

  如果油量 < 35 吨，中央油箱不可用

- **当中央油箱空时：**

  —中央向内侧传输 .... 自动

状态

中央/内侧传输：只有人工

如果油量 < 35 吨，中央油箱不可用

燃油外侧油箱传输故障

外侧油箱向内侧油箱输油前或输油过程中，如果探测到异常，将触发警告。

—外侧油箱传输 .... 人工

- **如果人工传输失效：**

  左(右)外侧油箱不可用

- **当右(左)(两个)外侧油箱空时：**

  —外侧油箱传输 .... 自动

状态

- **如果人工传输失效：**

  左(右)外侧油箱不可用

不工作系统

L OUTR XFR

R OUTR XFR

燃油人工传输完成

中央油箱，配平油箱或两个外侧油箱都耗空，并且人工传输按钮在开位。

—外侧油箱传输 .... 自动

—配平油箱传输 .... 自动

—中央向内侧传输 .... 自动

燃油配平油箱传输故障

向前或向后传输失效。如果中央油箱达到34 吨临界值，警告重新出现。

● **当中央油箱<34 时(a)：**

—配平油箱传输 .... 向前

油耗增加约2%

● **当配平油箱空时：**

—配平油箱传输 .... 自动

—配平油箱供油 .... 隔离

● **如果人工传输失效：**

—配平油箱供油 .... 打开

配平油箱燃油由重力传输。

—配平油箱传输 .... 自动

● **当配平油箱空时**

—配平油箱供油 .... 隔离

● **如果选择“配平油箱供油开”不能启动传输**

—配平油箱供油 .... 隔离

配平油箱不可用

—配平油箱不可用程序 .... 执行

状态

进近程序	不工作系统
● **缝翼伸出时：** —配平油箱传输 .... 自动 —配平油箱供油 .... 自动 *缝翼伸出时必须停止人工前输，避免进近中重心变化。* 配平油箱不可用 —配平油箱不可用程序 .... 执行	T TK XFR

(a) 如果两个配平油箱传输泵都失效，该行由以下取代：
当速度>270KT，飞机不在爬升阶段，且中央油箱<34 吨时：

燃油配平油箱管路故障

当配平油箱管路损坏，配平油箱隔离有故障，或者配平油箱隔离失效在开位时，警戒触发。

■ 如果配平油箱管路损坏

配平油箱管路隔离

■ 如果配平油箱隔离有故障：

—配平油箱供油 .... 隔离

● 如果起飞后配平油箱隔离：

—配平油箱供油 .... 自动

如果在地面选择人工隔离，起飞后可以恢复配平油箱。

■ 如果配平油箱管路隔离活门失效在开位：

● 当中央油箱<34 吨时：(如果配平油箱不空)

—配平油箱传输 .... 向前

● 当配平油箱空时：

—配平油箱交输 .... 自动

—配平油箱供油 .... 隔离

● 如果燃油滞留在配平油箱中：

配平油箱不可用

—配平油箱不可用程序 .... 执行

状态

进近程序	不工作系统
● 如果配平油箱不空： —配平油箱供油 .... 隔离 ● 缝翼伸出时： —配平油箱传输 .... 自动 —配平油箱供油 .... 自动 *缝翼伸出时必须停止人工前输，避免进近中重心变化。* ● 如果燃油滞留在配平油箱中： 配平油箱不可用 —配平油箱不可用程序 .... 执行	F AFT XFR T TK XFR

燃油配平油箱溢流

配平油箱喘涌传感器变湿。

—配平油箱传输..向前

油耗增加约 2%

● **当配平油箱空时：**

—配平油箱供油...隔离

状态

进近程序

● **缝翼伸出时：**

—配平油箱传输 .... 自动

缝翼伸出时必须停止人工前输，避免进近中重心变化。

燃油配平油箱左(右)泵故障

一个配平油箱传输泵失效。

—配平油箱左(右) ....关

状态

不工作系统

T TK L(R) PMP

燃油配平油箱泵故障

两个配平油箱传输泵失效。

—配平油箱左...关

—配平油箱右...关

配平油箱只有重力供油

如果配平油箱没有空。

状态

配平油箱只有重力供油

如果配平油箱没有空。

不工作系统

T TK PMPS

燃油加油故障

故障会阻止加油过程的开始或结束

机组注意。

状态

不工作系统

REFUEL

燃油内侧 1(2)(3)(4)高温
■ 在地面起飞前： *注：49℃时触发该 ECAM 警戒，55℃时警戒自动再现。* ■ 如果燃油温度达到 49℃ —APU .... 按需 ■ 如果燃油温度达到 55℃ —推迟起飞 —发动机主电门(受影响的发动机) .... 关 —APU 主电门 .... 关 *必须推迟起飞，防止热燃油供给发动机。*

燃油燃油低温

一旦内侧、外侧或配平油箱温度低于-40℃，就出现该警戒。但在该临界点：仅对 JET A 燃油泵需要机组动作，其它类型的燃油无需机组动作。

对其它类型燃油：如果温度达到-47℃(内侧、外侧或配平油箱温度)，自动再现该警戒。但不管什么类型的燃油，机组可考虑推迟执行程序，直到达到燃油特定的最小温度(参见 3.01.28 第 1 页)

—燃油冻点......检查

■ 地面起飞前：

- 如果使用 JET A 燃油：
  - —推迟起飞
  - *不要起飞，直到温度回到限制内。*

■ 飞行中：

- 如果外侧油箱温度<-40℃(-47℃会自动重现)
  - 如果使用 JET A 燃油(-47℃不显示)：
    - 最大速度......305KT
    - —外侧油箱传输......人工
- 如果配平油箱温度<-40℃(-47℃会自动重现)
  - 如果使用 JET A 燃油(-47℃不显示)：
    - —配平油箱传输......向前
    - *油耗增加约 2%。*
    - *—如果配平油箱泵失效，这部分程序由以下取代：*
      - 速度>270KT，且飞机不在爬升阶段：
      - *—配平油箱转输......向前*
- 如果内侧油箱温度<-40℃(-47℃会自动重现)
  - 如果使用 JET A 燃油(-47℃不显示)：
    - —中央到内侧传输......人工
- 如果必要：
  - —全空温......增加
  - *考虑下降到较低高度和/或增加马赫数，升高全空温。*

状态

进近程序

- 缝翼伸出时
  - —配平油箱传输......自动
  - *缝翼伸出时必须停止人工配平油箱前输，避免进近中重心变化。*
- 如果配平油箱两个传输泵都失效：
  改平进行人工前输

燃油燃油数据集中器(FDC)1(2)故障

燃油数据集中(FDC)失效。

机组注意。

状态

不工作系统

FDC 1(2)

燃油燃油控制和监控计算机(FCMC)1(2)故障

一个燃油控制和监控计算机失效(FCMC)。

机组注意。

状态

不工作系统

FCMC 1(2)

燃油燃油控制和监控计算机(FCMC)1+2 故障

用"配平油箱传输","外油箱传输"和"中央油箱传输"按钮控制燃油传输。

—FCMC1+2 .... 重置

重置过程中，可能临时显示错误的燃油低压关断活门指示。

—重量/重心 .... 起始

空中重置两部 FCMC 后，"燃油预测"页面上所显示的重量和重心是由 FE 计算的。但是 FE 计算的重心可能不精确，因此：

—如果重置成功，"无重量/重心数据"ECAM 警戒将取代 FCMC 1+2 故障警戒。参见该警戒，执行重量和重心重新初始化程序。

—如果重置不成功，发动机起动燃油量减去已用燃油量来确定机载油量(FOB)。

燃油传输：只有人工

—通过已用燃油估计机载燃油

● **当机载燃油<100 吨：**

—配平油箱传输 .... 向前

油耗增加约 2%。

—中央油箱到内侧油箱传输 .... 人工

—外侧油箱传输 .... 人工

燃油燃油控制和监控计算机(FCMC)1+2 故障(续前)

状态

进近程序	不工作系统
● **缝翼伸出时：** —配平油箱方式..自动 *缝翼伸出时必须停止人工配平油箱传输，避免进近中重心变化。* 燃油传输：只有人工	FCMC 1+2 JETTISON

燃油重量/重心不一致

当 FMGC1 或 2 提供的 ZFW(无油重量)或 ZFCG(无油重心)值不一致时，触发该警戒。

—FMGC 数值 ....起始

证实每部飞行管理制导计算机的无油重量和无油重心与舱单上的数值相同。

燃油不正常人工前输

当“配平油箱传输”按钮选在“向前”或当配平油箱供油选择器设在“开”位时，在下列情况下会触发此警告，以避免无意后输：

—配平油箱泵都失效或置于关位。

—飞机的俯仰姿态大于 3.4 度超过 30 秒

内油箱低油面或出现后重心警告时，不会触发此警告。

—配平油箱传输 ....自动

● 如果恢复正常形态：

—配平油箱供油 ....开

状态

—改平以执行人工前输

燃油无重量/重心数据

发动机起动时如果机组没有输入重量/重心，或两部 FCMC 成功重置之后，会出现该警告。

—重量/重心 ....起始

空中重置两部 FCMC 后，“燃油预测”页面上所显示的重量和重心是由 FMGEC(FE)中的飞行包线部分计算的。但是 FE 计算的重心可能不精确。因此，如果时间允许，可以用舱单上的无油重量和 ECAM 上的机载燃油计算重心，并重新输入 MCDU 燃油预测页面。

燃油重心过后

重心超过后极限。

—俯仰姿态 .... 小于 3 度

这一行只有在配平油箱泵失效时才显示。在这种情况下，将俯仰姿态减到小于 3 度进行人工前输。

—配平油箱传输 .... 向前

油耗增加约 2%

状态

—改平以执行人工前输

如果配平油箱泵失效，显示。

燃油 FE/FCMC 重心不一致

重心第三次超过后警戒限制。

—GWCG .... 证实

燃油不正常分配

如果外侧油箱耗空并且配平油箱燃油超过 3000 千克，触发此警戒。必须减速，避免飞机结构大载荷。

—最大速度 305KT

燃油内侧分离故障

故障出现后(自动或人工)，分离活门没有移到正确位置。

—内侧油箱分离 2(3).. 开

如果小于 1 吨，内侧 2(3)油不可用

状态

如果小于 1 吨，内测 2(3)油不可用

燃油 APU 活门故障

APU 低压活门或 APU 隔离活门的位置不正确。

APU 主电门 .... 关

状态

不工作系统

APU

燃油 APU 管路故障

APU 管路损坏。

APU 主电门 .... 关

状态

不工作系统

APU

燃油机翼油箱不平衡

● 如果外侧油箱不平衡：

外侧油箱之间的不平衡 >1000 千克(2200 磅)。

—外侧油箱传输..人工

● 如果不漏油

● 如果内侧油箱 1 和 4 之间不平衡：

内侧油箱 1 和 4 之间不平衡 >2500 千克(5518 磅)

—交输供油 1+4..开
—备用泵 1(4)(轻的一侧) ....关
—主泵 1(4)(轻的一侧) ....关

● 如果内侧油箱 2 和 3 之间不平衡：

内侧油箱 2 和 3 之间不平衡 >3000 千克(6620)磅。

—交输供油 2+3..开
—备用泵 2(3)(轻的一侧)..关
—主泵 2(3)(轻的一侧)..关

当油箱平衡时，触发"机翼油箱平衡"警戒，恢复燃油系统的正常状态。

燃油机翼油箱平衡

成功完成不平衡程序后触发此警戒(受影响的油箱之间不平衡小于 100 千克/220 磅)。

● 如果内侧油箱 1 和 4 平衡:

—备用泵(受影响的)..开
—主泵(受影响的)..开
—交输供油 1+4..关

● 如果内侧油箱 2 和 3 平衡:

—备用泵(受影响的)..开
—主泵(受影响的) ....开
—交输供油 2+3..关

燃油已用燃油/机载燃油不一致

当前机载燃油加上发动机和 APU 的用油总量与初始机载燃油相差超过 5000 千克(11038 磅)时，触发该警告。

—燃油渗漏程序 ....执行

燃油渗漏

燃油渗漏在下列条件下可以探测到:

- *机载油量与所耗油之和明显比发动机起动时的机载油量少，或正在减少，或*
- *旅客观察到发动机/吊架或翼尖处喷油，或*
- *总油量以不正常的速率减少，或*
- *燃油不平衡增加，或*
- *某个油箱排空太快(发动机漏油或机翼上有孔)，或*
- *某个油箱外溢(由于油箱内的管路破裂),或*
- *燃油流量过大(发动机漏油)，或*
- *客舱内有燃油气味。*

如果能见，从客舱中目视检查可以识别漏油源头。

当确证漏油时

尽快着陆

■ <u>确证发动机/吊架漏油</u>

通过过大的燃油流量指示，或目视检查，可以确证发动机漏油

—推力杆(受影响的发动机)........慢车
—发动机主电门(受影响的发动机)........关
—燃油交输 1+2+3+4........按需使用

如果渗漏停止，现在可打开交输活门重新平衡油量，或使用两侧机翼油箱中的燃油。不要重新起动发动机。

■ <u>不能确证发动机/吊架漏油或找不到漏油处</u>:

停止任何燃油传输，并监控每个内油箱的耗油速率，以确定是否是发动机或机翼漏油(案例 1)，或中央油箱，配平油箱，或 APU/配平供油管路漏油(案例 2)。

—燃油交输 1+2+3+4........保持关闭

必须保持所有交输活门关闭，以防止渗漏影响两侧。

—中央向内左+右泵........关
—所有后交输泵........关
—配平油箱供油........隔离
—内油箱油量........监控

监控每个内油箱的耗油速率。

燃油渗漏(续前)

- 案例 1：如果 30 分钟内 1 个内油箱比另 1 个耗油超过至少 500kg(1100 磅)

仍可怀疑发动机漏油，因此：

—推力杆(受影响油箱对应的发动机)........慢车
—发动机主电门(受影响油箱对应的发动机)........关
—燃油渗漏........监控

- 如果渗漏停止：

  如果受影响的内侧油箱油量停止减少，证实发动机漏油并停止。

  —配平油箱供油........自动
  —中央向内左+右泵........开
  —所有后交输泵........开
  —燃油交输 1+2+3+4........按需使用

  现在可打开交输活门重新平衡油量，或使用两侧机翼油箱中的燃油。不要重新起动发动机。

- 如果继续渗漏(发动机关车后)：

  如果受影响侧的内油箱油量继续减少，可以怀疑机翼漏油

  —发动机重新起动........考虑
  —所有后交输泵........开
  —燃油损失减少程序........考虑

- 案例 2：如果内油箱以相近的速率耗油：

可怀疑中央油箱、配平油箱或 APU/配平供油管路漏油。

—中央向内左+右泵........开
—所有后交输泵........开

- 如果客舱内有燃油气味：

  —APU(如果开)........关
  —配平油箱供油........保持隔离

  这可避免从 APU/配平供油管路额外损失燃油。

- 如果客舱内没有燃油气味：

  可以怀疑中央油箱或配平油箱漏油。

  —燃油损失减少程序........考虑

燃油渗漏(续前)

着陆

注意

不要使用反推

如果放油活门漏油，这将避免发动机吸入燃油蒸气

燃油损失减少

只有在“燃油渗漏”程序要求，并且机组需要最大的减少燃油损失时，才使用本程序。它包含两类渗漏：

—机翼渗漏：可进行人工配平油箱传输(经中央油箱)和/或人工中央油箱传输，以对称地向所有内油箱传输燃油，避免只给最少油量的内油箱自动供油，或

—中央油箱或配平油箱渗漏：人工配平和/或中央油箱可向内油箱传输燃油，以节约一些配平或中央油箱中的燃油。

● **如果中央油箱或配平油箱没有耗空：**

—中央向内左+右泵 .... 开

—中央向内交输 .... 人工

—配平油箱供油(如果没有耗空) .... 自动

—配平油箱交输(如果没有耗空) .... 向前

● **当配平油箱耗空：**

—配平油箱交输 .... 自动

—配平油箱供油 .... 隔离

● **当中央油箱耗空**

—中央向内交输 .... 自动

配平油箱燃油不可用

配平油箱传输……向前
配平油箱供油……开

● 如果配平油箱的燃油仍不能使用

—外油箱传输……开

重心前移

—中央到内侧左和右……关
—中央后输左和右……关

保留中央油箱燃油(如还未空)，可补偿配平油箱燃油对重心的影响。

最长飞行时间……4 小时

取决于燃油分配情况，4 小时后有可能达到重心后极限。

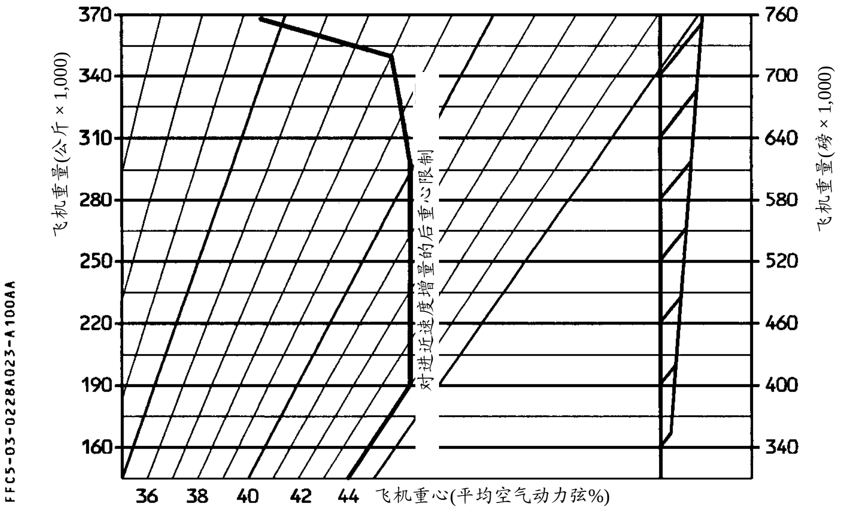
着陆

● 如果重心＞下图所示的后重心限制：

—进近速度……VLS+10KT
—着陆距离程序……执行

参考 QRH 第二部分，或 FCOM 3.02.80。

为了将前轮保持在跑道上并防止擦机尾，整个着陆滑跑过程中要连续使用刹车。



燃油燃油油量指示器(FQI)故障

FCMC 不能计算油箱油量时触发此警戒。MCDU 的燃油预测页面不再有效，因此使用已耗燃油信息估算机载燃油。

● 如果所有油箱，或中央油箱，或配平油箱，或外测油箱或 RCT FQI 故障，且出现超过后重心信号：

—配平油箱传输..........向前

燃油油耗增加约 2%

●如果所有 FQI 失效，或多个 FQI 失效：

通过已耗燃油估计机载燃油

●当机载燃油 < 100 吨：

—配平油箱传输..........向前

燃油油耗增加约 2%

—中央向内侧传输..........人工

—外侧油箱传输..........人工

●如果中央油箱 FQI 失效：

通过已耗燃油估计机载燃油

●当机载燃油 < 140 吨：

—配平燃油传输..........向前

燃油油耗增加约 2%

●如果配平油箱或外侧油箱 FQI 失效：

●当中央油箱 < 25 吨：

—配平油箱传输..........向前

燃油油耗增加约 2%

●如果外侧油箱 FQI 失效：

●当配平油箱 < 3 吨时：

—配平油箱传输..........自动

—外侧油箱传输..........人工

⇩

燃油燃油油量指示器(FQI) (续前)

- 如果内侧油箱 FQI 故障：
  - 当任一内侧油箱<8 吨：
    —中央到内侧传输 .... 人工
  - 当中央油箱<34 吨：
    —配平油箱传输 .... 向前
    燃油油耗增加约 2%

状态

进近程序

- 缝翼放出时：
  —配平油箱传输 .... 自动
  缝翼伸出时必须停止人工前输，避免进近中重心变化。

燃油 1 号集油箱不满

内侧 1 号油箱还没有达到其低油面时，1 号集油箱开始耗空(燃油量低于 750 升)。在交输供油时，如果 1 号集油箱泵同时给两台(或更多)发动机供油，这种情况可能发生。

本程序通过重新起动关闭的油泵，防止可能的发动机熄火。

—主泵 4 .... 开
—备用泵 4 .... 开

- 如果没有漏油：
  —交输供油 1 .... 开
  —交输供油 4 .... 开

燃油 2 号集油箱不满

内侧 2 号油箱还没有达到它的低油面时，2 号集油箱开始耗空(燃油量低于 750 升)。在交输供油时，如果 2 号集油箱泵同时给两台(或更多)发动机供油，这种情况可能发生。

本程序通过重新起动关闭的油泵，防止可能的发动机熄火。

—主泵 3 .... 开
—备用泵 3 .... 开

- 如果没有漏油：
  —交输供油 2 .... 开
  —交输供油 3 .... 开

燃油 3 号集油箱不满

内侧3 号油箱还没有达到它的低油面时，3 号集油箱开始耗空(燃油量低于 750 升)。在交输供油时， 3 号集油箱泵同时给两台(或更多)发动机供油，这种情况可能发生。本程序通过重新起动关闭的油泵，防止可能的发动机熄火。

—主泵 2..开

—备用泵 2..开

● 如果没有漏油：

　—交输供油 2..开

　—交输供油 3..开

燃油 4 号集油箱不满

内侧4 号油箱还没有达到它的低油面时，4 号集油箱开始耗空(燃油量低于 750 升)。在交输供油时，4 号集油箱泵同时给两台(或更多)发动机供油，这种情况可能发生。本程序通过重新起动关闭的油泵，防止可能的发动机熄火。

—主泵 1..开

—备用泵 1..开

● 如果没有漏油：

　—交输供油 1..开

　—交输供油 4..开

液压绿液压系统油箱空气低压/过热/低油面

■ 液压油箱过热或低油面：

注：液压油温度假信号引起不适当的相关“故障”灯亮，而没有ECAM 警告。

—绿液压系统泵(发动机 1+4+电动泵) .... 关

■ 液压油箱空气低压：

● 如果压力不稳定：

—绿液压系统泵(发动机 1+4+电动泵) .... 关

绿液压系统低压

从属故障
* WHEEL
* F/CTL

注：• 作为一般原则，不要人工选择“液压电动泵开”，除非短时为了收进扰流板(液压失效后，扰流板在伸出位)。
• 在地面，当飞机移动时不要收襟翼，防止失去备用刹车效应。

液压绿液压系统油箱空气低压/过热/低油面(续前)

状态

进近程序	不工作系统
■ “液压油箱空气低压”导致系统失效：	GREEN HYD
气塞的可能性随高度增加而增加，所以下降到较低高度时系统有可能恢复。	L/G RETRACT
—绿液压系统发动机 1+4 泵 ....开	PART SPLRS
● 如果液压没有恢复：	REV1+4
与“液压油箱低油面”相同	CAT 3 DUAL
■ “液压油箱过热”导致系统失效：	NORM BRK
● 如果绿系统过热消失：	AUTO BRK
—绿液压系统发动机 1+4 泵 ....开	
● 如果液压没有恢复：	
与“液压油箱低油面”相同	
■ “液压油箱低油面”导致系统失效：	
● 重力放起落架：	
最大速度 250KT	
—重力放起落架 ....放下	
● 当起落架放下锁定时：	
—起落架手柄 ....放下	
—着陆距离程序 ....执行	
参阅 QRH 第二部分，或 FCOM 3.02.80。	
带防滑备用蓝系统刹车	
油耗增加	
当扰流板还在伸展位时，出现该信息。因为扰流板处于上浮动位(偏转小于 6º)，油耗增加达 4%。	
缝/襟翼慢	
只有 3 类单	

液压蓝液压系统油箱空气低压/过热/低油面

尽快着陆

如果冲压涡轮给绿液压系统增压，仅触发“尽快着陆”

■ “液压油箱过热”或“低油面”：

注：液压油温度假信号引起不适当的相关“故障”灯亮，而没有ECAM 警告 。

—蓝液压系统泵(发动机 2+电动泵) .... 关

■ 液压油箱空气低压：

● 如果压力不稳定：

—蓝液压系统泵(发动机 2+电动泵) .... 关

蓝液压系统低压

● 如果冲压涡轮给绿系统增压：

—防滑 .... 关

最大刹车压力 .... 1000 PSI

只有蓝系统刹车贮压器压力

从属故障

* F/CTL

注：作为一般原则，不得人工选择“液压电动泵开”，除非短时为了收进扰流板(液压系统失效后，扰流板仍在伸出位)。

⇩

液压蓝液压系统油箱空气低压/过热/低油面(续前)

状态

	不工作系统
最大刹车压力..1000 PSI (a) 进近程序 ■ **“液压油箱空气低压”导致系统失效：** *气穴的可能性随高度增加而增加，所以下降到较低高度时系统有可能恢复。* —蓝液压系统发动机 2 泵 ....开 ● **如果液压没有恢复：** 与“油箱低油面”相同 ■ **“液压油箱系统过热”导致系统失效：** ● **如果蓝系统过热消失：** —蓝液压系统发动机 2 泵.......................开 ● **如果液压没有恢复：** 与“油箱低油面”相同 ■ **“油箱低油面”导致系统失效：** —着陆距离程序 ....执行 *参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80* 只有蓝系统储压器刹车压力(a) 油耗增加 *当扰流板还在伸展位时，出现该信息。因为扰流板处于上浮动位(偏转小于 6º)，油耗增加达 4%。* 缝翼慢 仅 3 类单	BLUE HYD PART SPLRS REV 2 CAT 3 DUAL AUTO BRK(a) ANTI SKID(a) NORM BRK(a)

(a) 如果冲压涡轮给绿压系统供压。

<u>液压</u>黄液压系统油箱空气低压/过热/低油面

尽快着陆

如果冲压涡轮给绿液压系统增压，只触发“尽快着陆”。

■<u>油箱过热或低油面</u>：

<u>注</u>：液压油温度假信号引起不适当的相关“故障”灯亮，而没有 ECAM 警告。

—黄液压系统泵(发动机 3+电动泵) .... 关

■ <u>油箱空气低压</u>：

● 如果压力不稳定：

—黄液压系统泵(发动机 3+电动泵) .... 关

黄液压系统低压

<u>从属故障</u>

* F/CTL

<u>注</u>：作为一般原则，不得人工选择“液压电动泵开”，除非短时为了收扰流板(如果液压失效后，扰流板仍在伸出位)

⇩

液压黄液压系统油箱空气低压/过热/低油面(续前)

状态

进近程序 ■ **“液压油箱空气低压”导致系统失效：** *气穴的可能性随高度增加而增加。因此，下降到较低的高度后系统可能恢复。* —黄系统发动机 3 号泵................................开 ● **如果液压没有恢复：** 与“油箱低油面”相同 ■ **“液压油箱超温”导致系统失效：** ● **如果黄系统过热消失：** —黄系统发动机 3 号泵..........................开 ● **如果液压没有恢复：** 与“液压油箱低油面”相同 ■ **“液压油箱低油面”导致系统失效：** —着陆距离程序..执行 *参考 QRH 第二部分,或 FCOM 3.02.80* 襟翼慢 油耗增加 *当扰流板还在伸展位时，出现该信息。因为扰流板处于上浮动位(偏转小于 6°)，油耗增加达 4%。* 只有 3 类单	不工作系统 YELLOW HYD PART SPLRS REV 3 CAT 3 DUAL CRG DOOR (如果黄系统低油面)

液压绿+蓝液压系统低压

尽快着陆

—冲压空气涡轮 .... 人工放出

在下列情况触发"冲压空气涡轮人工放出":

—绿+蓝系统油箱低油面(探测到发动机爆裂)。(当黄液压系统管道处的导线切断时,探测到发动机爆裂),或

—4 个发动机驱动泵低压。

—考虑人工使用冲压空气涡轮

在绿系统过热,绿+蓝系统油箱低油面,(发动机爆裂探测线切断),或4 个发动机驱动泵低压的情况下,不触发"考虑人工使用冲压空气涡轮"。

注:冲压空气涡轮放出,恢复绿系统,这样可恢复缝翼伸展。

但当速度小于140KT 时,失去绿系统压力。这时红色"绿+蓝系统低油面"警告再次被触发,防滑功能失去。预计到防滑功能失去,ECAM"蓝液压系统油箱空气低压/过热/低油面"程序要求将它选择为关位。

冲压空气涡轮伸出,油耗增加约1%。

—最小冲压空气涡轮速度(如果绿系统过热不显示) 140KT

注:如果RAT…MAN ON 动作行或CONSIDER RAT MAN USE 动作行显示,MIN RAT SPEED…140 KT 动作行就显示。

—受影响的泵 .... 关

减速板 .... 不要使用

由于一侧升降舵失效。

小心机动飞行

避免剩余系统产生较大的液压压力需求。

注:作为一般原则,不得人工选择"液压电动泵开",除非为了短时收扰流板(如果液压系统失效后,扰流板仍在伸出位)。

飞行操纵备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

从属故障

* WHEEL

* F/CTL

状态

减速板 .... 不要使用

最大速度 305/.82

小心机动飞行

最大刹车压力 .... 1000 PSI

最小冲压涡轮速度

(如果放出冲压空气涡轮) 140KT

液压绿+蓝液压系统低压(续前)

状态

进近程序

■ 液压油箱空气低压导致系统失效：

—受影响的发动机泵 ....开

■ 液压油箱过热导致系统失效：

● 如绿系统过热现象消失：

—绿系统发动机 1+4 泵.........................开

● 如蓝系统过热现象消失：

—蓝系统发动机 2 泵.............................开

■ 如果液压没有恢复：

—GPWS 襟翼方式(如果缝翼<1) ....关

—缝/襟翼卡阻程序.................................执行

参阅 3.02.10 章节

—着陆(如缝翼＜1)...................使用 2 档襟翼

—着陆(如缝翼≥1)...................使用 3 档襟翼

● 重力放起落架：

最大速度.. 250KT

—重力放起落架.................................放下

● 当起落架放下锁定时：

—起落架手柄....................................放下

—进近速度(如缝翼≥1)............. VLS+10KT

由于失去一侧升降舵，必须增加进近速度。

—着陆距离程序 ....执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

液压绿+蓝液压系统低压(续前)

状态

备用法则：保护失去

考虑人工使用冲压空气涡轮

在绿液压系统油箱过热，绿+蓝液压系统低油面(发动机爆裂探测线切断)，或 4 个发动机驱动泵低压的情况下，不触发"考虑人工使用冲压空气涡轮"。

油耗增加

由于内侧副翼在上漂浮位置，油耗增加约 16%。

只有刹车蓝储压器的压力

可使用 7 次全行程刹车。

襟翼慢

只有 1 类单

注：由于剩余升降舵抵消着陆时地面扰流板伸出产生的抬头效应能力下降，扰流板要延迟到前轮接地后才放出。

不工作系统

F/CTL PROT
G+B HYD
ANTI SKID
L/G RETRACT
AP 1+2
SLATS
REV 1+2+4
L ELEV
MOST SPLRS
L+R INR AIL
NORM BRK
AUTO BRK
L/G DOORS

液压绿+黄液压系统低压

尽快着陆

—冲压空气涡轮 .... 人工放出

如果有 4 个发动机驱动泵低压，只触发“冲压空气涡轮人工放出”。

—考虑人工使用冲压空气涡轮

绿系统过热或 4 个发动机驱动泵低压时不会触发“考虑人工使用冲压空气涡轮”。

注：冲压空气涡轮放出，绿系统恢复。襟翼伸展恢复。但当速度小于 140KT 时绿系统压力失去。这时，再次触发“绿+黄系统低压”红色警告。

冲压空气涡轮放出，油耗增加约 1%。

—最小冲压空气涡轮速度(如果绿系统过热不显示) .... 140 KT

—受影响的泵 .... 关

减速板 .... 不要使用

由于一侧升降舵失效。

小心机动飞行

避免剩余系统产生较大的液压压力需求。

注：作为一般原则，不得人工选择“液压电动泵开”，除非短时为了收进扰流板(如果液压系统失效后，扰流板仍在伸出位)。

飞行操纵备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

从属故障

* WHEEL

* F/CTL

状态

减速板 .... 不要使用

最大速度 305/.82

小心机动飞行

最小冲压空气涡轮速度(如果冲压空气涡轮放出) .... 140 KT

液压绿+黄液压系统低压(续前)

状态

进近程序

■ 液压油箱空气低压导致系统失效：

—受影响的发动机泵 ....开

■ 液压油箱过热导致系统失效：

● 如“绿系统过热”消失：

—绿系统发动机 1+4 号泵.....................开

● 如“黄系统过热”消失：

—黄系统发动机 3 号泵.........................开

■ 如果液压没有恢复：

● 如襟翼≤2：

—GPWS 襟翼方式................................关

—着陆................................使用 2 档襟翼

选择襟翼 2，而不是襟翼 3，PFD 上显示的 VMAX 会增加。

● 如果 2＜襟翼≤3：

—着陆................................使用 3 档襟翼

● 如果襟翼＞3：

—着陆....................................使用全襟翼

—缝/襟翼卡阻程序.................................执行

参阅 3.02.10 章节

缝翼或襟翼卡阻着陆。

● 重力放起落架：

最大速度....................................... 250 KT

—重力放下起落架 .... 放下

● 当起落架放下锁定时：

—起落架手柄....................................放下

—进近速度(如果襟翼＜1+F) ... VLS+25 KT

—进近速度(如果襟翼≥1+F) .... VLS+10KT

由于一侧升降舵失效，增加进近速度。

液压绿+黄液压系统低压(续前)

状态

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

着陆距离增加是由于进近速度的增加及失去部分地在扰流板所致。

备用法则：保护失去

考虑人工使用冲压空气涡轮

绿系统过热和 4 个发动机驱动泵低压不会触发“考虑人工使用冲压空气涡轮”。

带防滞刹车的备用蓝系统刹车。

油耗增加

由于外侧副翼处于上浮位，油耗增加约 16%。

缝翼慢

只有 1 类单

不工作系统

F/CTL PROT
G+Y HYD
L/G RETRACT
AP 1+2
FLAPS
L+R OUTR AIL
R ELEV
MOST SPLRS
REV 1+3+4
N/W STRG
NORM BRK
AUTO BRK
CRG DOORS
(如黄系统低油面)
L/G DOORS

液压蓝+黄液压系统低压

尽快着陆

—受影响的泵 .... 关

小心机动飞行

避免剩余系统产生较大的液压压力需求。

注：作为一般原则，不得人工选择“液压电动泵开”，除非短时为了收进扰流板。(液压系统失效后，扰流板仍在伸出位)

- **如果配平锁定位置>8 度向上：**

  最大速度 .... 200 KT

  选择相应形态。油耗增加。

  使用人工推力。

飞行操纵备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

从属故障

* F/CTL

液压蓝+黄液压系统低压(续前)

状态

最大速度.. 305/.82

小心机动飞行

● 如配平锁定位置>8 度向上：

最大速度... 200 KT

进近程序

■ 液压油箱空气低压导致系统失效：

—受影响的发动机泵...................................开

■ 液压油箱过热导致系统失效：

● 如果“蓝系统过热”消失：

—蓝系统发动机 2 号泵 ....开

● 如果“黄系统过热”消失：

—黄系统发动机 3 号泵 ....开

■ 如果液压没有恢复：

俯仰功能减弱

提前拉平。可能需要更多的杆量才能拉平。

—GPWS 襟翼方式 ....关

—着陆 ....使用 2 档襟翼

因安定面失效，为不降低操纵质量不要选择“全形态”或襟翼 3。

● 重力放起落架：

最大速度 .... 250 KT

—重力放起落架 ....放下

重力放起落架，节省绿系统压力保证飞行操纵的需要。

● 当起落架放下锁定时：

—起落架手柄 ....放下

—进近速度 .... VLS+10 KT

因安定面和部分地面扰流板失效，进近速度增加。

液压蓝+黄液压系统低压(续前)

状态

—着陆距离程序 .... 执行 *参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。由于进近速度增加，着陆距离增加。* 备用法则：保护失去 油耗增加 *当扰流板还在伸展位时，出现该信息。因为扰流板处于上浮动位(偏转小于 6°)，油耗增加达 4%。* 缝/襟翼慢 只有 1 类单	不工作系统 F/CTL PROT STABILIZER B+Y HYD AP 1+2 REV 2+3 MOST SPLRS CRG DOORS (如果黄系统低油面) N/W STRG L/G DOORS

液压绿(蓝)(黄)液压系统电动泵故障

当电动泵过热或电动泵在使用过程中失效时：

—受影响的电动泵 .... 关

状态

不工作系统

G ELEC PUMP
(B) (Y)

液压绿液压系统发动机 1(4)号泵低压

—绿液压系统发动机泵(受影响的) .... 关

状态

注：地面飞机移动时，不要收襟翼以防失去正常刹车。

不工作系统

G ENG 1(4)
PUMP

液压绿液压系统发动机 1+4 号泵低压

—绿液压系统发动机 1+4 号泵..关

绿液压系统低压

状态

从属故障

* F/CTL
* WHEEL

进近程序

- **重力放起落架：**
  最大速度 .... 250 KT
  —重力放起落架 ....向下
- **当起落架放下锁定时：**
  —起落架手柄 ....放下
  —着陆距离程序 ....执行
  参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

带防滞刹车的备用蓝系统刹车

缝/襟翼慢

只有 3 类单

不工作系统

GREEN HYD
L/G RETRACT
PART SPLRS
REV 1+4
CAT 3 DUAL
NORM BRK
AUTO BRK
G ENG 1 PUMP
G ENG 4 PUMP

液压蓝液压系统发动机 2 号泵低压

尽快着陆

如果冲压空气涡轮给绿系统增压，只触发“尽快着陆”。

—蓝系统发动机 2 号泵 .... 关

蓝液压系统低压

- **如果冲压空气涡轮给绿液压系统增压：**
  - —防滞刹车 .... 关
  - 最大刹车压力 .... 1000 PSI
  - 只有蓝系统刹车储压器压力

从属故障

* F/CTL

状态

最大刹车压力 .... 1000PSI(a)

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

只有蓝系统刹车储压器压力(a)

缝翼慢

只有 3 类单

不工作系统

BLUE HYD
PART SPLRS
REV 2
CAT 3 DUAL
AUTO BRK (a)
ANTI SKID (a)
NORM BRK (a)
B ENG 2 PUMP

(a)如果冲压空气涡轮给绿液压系统增压

液压黄液压系统发动机 3 号泵低压

尽快着陆

如果冲压空气涡轮给绿系统增压，只触发“尽快着陆”。

—黄系统发动机 3 号泵 ....关

黄液压系统低压

从属故障

* F/CTL

状态

—着陆距离程序..执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM3.02.80。

襟翼慢

只有 3 类单

不工作系统

YELLOW HYD
PART SPLRS
REV 3
CAT 3 DUAL
Y ENG 3 PUMP

<u>液压</u>冲压空气涡轮故障(在地面)
机组注意。 状态 <u>不工作系统</u> RAT

<u>液压</u>监控故障
机组注意。 *未安装液压系统监控组件。* *<u>注</u>：下列功能失效：* *—电动泵的自动控制，* *—冲压空气涡轮自动放出，* *—火警关断活门自动关闭，* *—液压管路的过热警告，* *—ECAM 上显示的液压油箱油平面。* 状态 <u>不工作系统</u> HYD MONG

有意空白

防冰左(右)风挡加温

- 如果因风挡加温计算机指令失效：

  左(右)风挡加温

  —侧窗探头加温 .... 开

状态

不工作系统

L (R) WSHLD HEAT

防冰左+右风挡加温

- 如果因风挡加温计算机指令失效：

  左+右风挡加温

  —侧窗探头加温 .... 开

状态

不工作系统

WSHLD HEAT

WINDOW HEAT

(如风挡加温计算机指令失效)

防冰左(右)(左+右)侧窗加温

机组注意

状态

不工作系统

L (R) WINDOW HEAT

(侧窗加温)

防冰机长皮托管或左(右)静压孔或迎角探头加温

—大气数据转换(如 ADR3 可用但未使用)....................................机长用第 3 部

ADR 3 向 PFD 1 和 ND1 提供数据。

- 如果预计到结冰：

  仅对皮托管加温故障，并且如果 ADR2 和 3 出现故障或关。

  —不可靠速度程序 ....执行

状态

不工作系统

CAPT PITOT
(机长左静压孔)
(机长右静压孔)
(机长迎角探头)

防冰副驾驶皮托管或左(右)静压孔或迎角探头加温

—大气数据转换(如 ADR 3 可用但未使用)..............................副驾驶用第 3 部

ADR 3 向 PFD 2 和 ND 2 提供数据。

- 如果预计到结冰：

  仅对皮托管加温故障，并且如果 ADR1 和 ADR3 出现故障或关。

  —不可靠速度程序 ....执行

状态

不工作系统

F/O PITOT
(副驾驶左静压孔)
(副驾驶右静压孔)
(副驾驶迎角探头)

防冰备用皮托管或左(右)静压孔或迎角探头

—大气数据转换..按需

如果使用备用仪表，监控大气数据。

状态

不工作系统

STBY PITOT
(备用左(右)静压孔)
(备用迎角探头)

防冰机长(副驾驶)全空温探头加温

● 如果在地面全空温不正常加温：
在地面全空温探头加温

防冰机长(副驾驶)(备用)探头加温

—侧窗探头加温 .... 开
● 如果不成功：
—大气数据转换 .... 机长用第 3 部(副驾驶用第 3 部)(按需)

状态

不工作系统
CAPT PROBES
(F/O)(STBY)

双迎角探头加温失效

如果在结冰条件下静压孔或迎角探头加温器都失效，计算机在 3 部 ADR(大气数据基准)数值中选择可能出错。

● 如果不能避开结冰条件：
—受影响 ADR 中的一部 .... 关
剩余的两部 ADR 会出现不一致，从而触发"导航大气数据基准不一致"的 ECAM 警戒。

防冰发动机 1(2)(3)(4)活门关闭

避免结冰条件

状态

避免结冰条件	不工作系统 ENG 1 A. ICE(2)(3)(4)

防冰发动机 1(2)(3)(4)活门开

机组注意。

如果发动机起动时该信息瞬时出现，忽略它。在寒冷天气运行和/或高标高机场，该情况时常发生。

起动发动机后，发动机防冰活门可能仍保持在关位。结果是触发"防冰发动机 1(2)(3)(4)活门开"ECAM 警戒。当影响的发动机推力增加到高于稳定地面慢车 N3 速度的 7%时，活门关闭。

防冰在地面机翼防冰开

地面测试后 40 秒，活门仍在开位。

该警戒在第 9 阶段会再次自动触发。

—机翼防冰..关

机翼防冰在空中可用。

状态

机翼防冰在空中可用

防冰左(右)机翼高压

机组注意。

<u>防冰</u>左(右)内(外)机翼低压

飞行中，当机翼防冰选择在开位时，探测到低压。

—推力 .... 增加

● **如果不成功：**

—机翼防冰 .... 关

避开结冰条件

状态

避开结冰条件

<u>进近程序</u>

● **如果积冰：**

—着陆 .... 使用形态 3

—进近速度 .... VLS+5 KT

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80

<u>注</u>：当机翼防冰失效时出现严重积冰，迎角保护仍有效。但在最大迎角，如侧杆后拉到底，可能会出现扩散的横滚振荡。略松侧杆可终止该振荡。

<u>不工作系统</u>

WING A ICE

防冰机翼防冰活门未开

飞行中，当机翼防冰选择在开位时，机翼活门保持在关位。

—机翼防冰..关

避开结冰条件

状态

避开结冰条件

进近程序

- 如果积冰：

  —着陆..使用形态 3

  —进近速度.................................... VLS+5 KT

  —着陆距离程序......................................执行

  参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80

  注：当机翼防冰失效时出现严重结冰，迎角保护仍有效。但在最大迎角，如侧杆后拉到底，可能会出现扩散的横滚振荡。略松侧杆将会终止该振荡。

不工作系统

WING A. ICE

防冰左(右)机翼防冰活门打开

机翼防冰活门未能正常关闭。

■ 地面探测到失效：

—机翼防冰 .... 关

—交输引气(如未关) .... 关闭

—发动机引气(受影响一侧) .... 关

—APU 引气(如左机翼受影响) .... 关

机翼防冰在空中可用

● 起飞后超过 1500 英尺(自动再现)：

—发动机引气(受影响一侧) .... 开

—交输引气 .... 自动

—机翼防冰 .... 按需

在故障的一侧，机翼防冰持续在开位。因此，如需要时可用。

机翼防冰在空中可用。

● 着陆后(自动再现)：

—机翼防冰 .... 关

—交输引气(如未关) .... 关闭

—发动机引气(受影响一侧) .... 关

—APU 引气(如左侧受影响) .... 关

状态

机翼防冰在空中可用

不工作系统
ENG BLEED
PACK

■ 空中探测到失效：

—机翼防冰 .... 按需

机翼防冰在空中可用

在故障一侧，机翼防冰继续在开位，因此需要时，可以使用。

● 取决于引气形态：

—交输引气 .... 开或自动

● 着陆后(自动再现)

参见“地面探测到失效”程序。

状态

机翼防冰在空中可用

防冰机翼防冰系统故障

机翼防冰指令继电器失效。

■ 机翼防冰电门在开位—所有机翼防冰活门关闭

机翼防冰活门保持在关位。

—机翼防冰..关

避开结冰条件

注：如果积冰，光洁形态下速度必须小于绿点速度+10kt。

状态

避开结冰条件	不工作系统
进近程序	WING A. ICE
● 如果积冰	
—着陆........................使用形态 3	
—进近速度........................VLS+5 KT	
—着陆距离程序........................执行	
参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80.	
注：机翼防冰失效时出现严重结冰，迎角保护仍有效。但在最大迎角，如侧杆后拉到底，有可能出现扩散型横滚振荡。略松侧杆将会终止上述振荡。	

■ 机翼防冰按钮在关位—所有机翼防冰活门开

机翼防冰活门不正常打开。

机翼防冰开

● 如果在地面：

—交输引气(如未关闭)........................关闭

—发动机引气(所有)........................关

—APU 引气........................关

机翼防冰在空中可用

防冰机翼防冰系统故障(续前)

状态

机翼防冰在空中可用

不工作系统
ENG BLEED
PACK

● 如果在空中或起飞后，高于 1500 英尺时(自动再现)

—发动机引气(所有).. 开
—交输引气(取决于引气形态).. 开或自动

● 着陆后(自动再现)

—交输引气(如未关闭)... 关闭
—发动机引气(所有).. 关
—APU 引气 .... 关

防冰探测到结冰

在空中当全空温低于 10ºC 时，任一探测器探测到结冰。

—发动机(所有)防冰.. 开

探测到严重结冰

在空中当全空温低于 10ºC 时，任一探测器探测到积冰。

—发动机(所有)防冰.. 开
—发动机起动选择 .... 点火

如果没有自动选择“连续点火”，显示该行。

● 如果引气状况(由于故障)允许选择机翼防冰：

—机翼防冰 .... 开

● 如果引气状况不允许选择机翼防冰：

—机翼防冰 .... 关
避开结冰条件

防冰探测故障

结冰探测失效。

—防冰 .... 按需

状态

不工作系统
ICE DETECT

防冰机长+副驾驶皮托管加温

机长和副驾驶皮托管加温失效。当两个皮托管同时结冰，并且结冰量相当时，ADR 1 和 ADR 2 速度是一致的，但不正确。因此，飞行操纵将认为剩下的正确信号源是错误的，并且拒绝接收这个唯一正确的信号源。下列 ECAM 程序避免飞行操纵使用 2 个错误但一致的信号源。

● 如果机长和副驾驶两侧所有的探头加温失效：

—探头/侧窗加温..........开

在某些故障条件下，探头加温可能恢复。

● 如果不成功：

■ 如果 ADR 3 工作且在开位

—ADR 1(2)..........关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM 要求关掉 ADR 1 或 ADR 2

注：如果随后 2 部剩下的 ADR 速度出现明显不一致，将会触发“ADR 不一致”ECAM 警戒。

■ 如果 ADR 3 失效或在关位

为了维持 2 个独立的速度信号源，只要没有结冰条件，无需动作。

● 如果预计结冰：

—ADR 1(2)..........关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM 要求关掉 ADR 1 或 ADR 2。

—不可靠速度程序..........执行

只有 1 部 ADR 可用，积冰可能影响相关的皮托管探头。准备执行不可靠速度指示/ADR 检查程序。

导航 ADR 故障

	状态
■ 如果 ADR 3 失效或在关位 ● 如果预计结冰： —ADR 1(2) .... 关 —不可靠空速程序 .... 执行	不工作系统 CAPT PITOT F/O PITOT CAPT PROBES (如果所有机长探头加温失效) F/O PROBES (如果所有副驾驶探头加温失效)

防冰机长+备用皮托管加温

机长和备用皮托管加温失效。当两个皮托管同时结冰，并且结冰量相当时，ADR 1 和 ADR 3 速度是一致的，但不正确。因此，飞行操纵将认为剩下的正确信号源是错误的，并且拒绝接收这个唯一正确的信号源。下列 ECAM 程序避免飞行操纵使用 2 个错误但一致的信号源。

● 如果机长和/或备用两侧所有的探头加温失效：

—探头/侧窗加温 .... 开

在某些故障条件下，探头加温可能恢复。

● 如果不成功：

■ 如果 ADR 2 工作且在开位

—ADR 1(3).......... 关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM 要求关掉 ADR 1 或 ADR 3

注：如果随后 2 部剩下的 ADR 速度出现明显不一致，将会触发“ADR 不一致”ECAM 警戒。

■ 如果 ADR 2 失效或在关位

为了维持 2 个独立的速度信号源，只要没有结冰条件，无需动作。

● 如果预计结冰：

—ADR 1(3).......... 关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM 要求关掉 ADR 1 或 ADR 3。

—不可靠速度程序 .... 执行

只有 1 部 ADR 可用，积冰可能影响相关的皮托管探头。准备执行不可靠速度指示/ADR 检查程序。

导航 ADR 故障

	状态
■ 如果 ADR 2 失效或在关位 ● 如果预计结冰： —ADR 1(3) .... 关 —不可靠空速程序 .... 执行	不工作系统 CAPT PITOT STBY PITOT CAPT PROBES (如果所有机长探头加温失效) STBY PROBES (如果所有备用探头加温失效)

防冰副驾驶+备用皮托管加温

副驾驶和备用皮托管加温失效。当两个皮托管同时结冰，并且结冰量相当时，ADR 2 和 ADR 3 速度是一致的，但不正确。因此，飞行操纵将认为剩下的正确信号源是错误的，并且拒绝接收这个唯一正确的信号源。下列 ECAM 程序避免飞行操纵使用 2 个错误但一致的信号源。

● 如果副驾驶和/或备用两侧所有的探头加温失效：

—探头/侧窗加温......开

在某些故障条件下，探头加温可能恢复。

● 如果不成功：

■ 如果 ADR 1 工作且在开位

—ADR 2(3)......关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM 要求关掉 ADR 2 或 ADR 3。

注：如果随后 2 部剩下的 ADR 速度出现明显不一致，将会触发“ADR 不一致”ECAM 警戒。

■ 如果 ADR 1 失效或在关位

为了维持 2 个独立的速度信号源，只要没有结冰条件，无需动作。

● 如果预计结冰：

—ADR 2(3)......关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM 要求关掉 ADR 2 或 ADR 3。

—不可靠速度程序......执行

只有 1 部 ADR 可用，积冰可能影响相关的皮托管探头。准备执行不可靠速度指示/ADR 检查程序。

导航 ADR 故障

	状态
■ 如果 ADR 1 失效或在关位 ● 如果预计结冰： —ADR 2(3)......关 —不可靠空速程序......执行	不工作系统 F/O PITOT STBY PITOT F/O PROBES (如果所有副驾驶探头加温失效) STBY PROBES (如果所有备用探头加温失效)

防冰所有皮托管加温

机长、副驾驶和备用皮托管加温失效。当3个皮托管同时结冰，并且结冰量相当时，ADR 1、ADR 2和ADR 3速度是一致的，但不正确。下列ECAM程序避免飞行操纵使用错误但一致的信号源。

● 如果机长和/或副驾驶和/或备用侧所有的探头加温失效：

—探头/侧窗加温 .... 开

● 如果不成功：

—ADR 1(2) (3) .... 关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM要求关掉ADR 1、ADR 2或ADR 3

注：如果随后2部剩下的ADR速度出现明显不一致，将会触发“ADR不一致”ECAM警戒。

● 如果预计结冰：

—ADR 2(3) .... 关

取决于静压孔、迎角和全空温探头加温的状况，ECAM要求关掉ADR 1、ADR 2或ADR 3。

—不可靠速度程序 .... 执行

只有1部ADR可用，积冰可能影响相关的皮托管探头。准备执行不可靠速度指示/ADR检查程序。

导航 ADR 故障

取决于关掉的ADR数量，可能触发单ADR故障或双ADR故障ECAM警戒。

飞行操纵备用法则(保护失去)

在下列情况下，操纵法则变为备用法则：
—1部ADR已经关断，并且2部剩下的ADR不一致，或
—2部ADR已经关断。

防冰所有皮托管加温(续前)

● 如果预计结冰： —ADR 2(3) ....关 —不可靠速度程序 ....执行	不工作系统 CAPT PITOT F/O PITOT STBY PITOT CAPT PROBES (如果所有机长探头加温失效) F/O PROBES (如果所有副驾驶探头加温失效) STBY PROBES (如果所有备用探头加温失效)

记录器数字式飞行数据记录器(DFDR)故障

机组注意。

状态

不工作系统

DFDR

记录器系统故障

机组注意。

状态

不工作系统

RECORDER SYS

飞行警告系统 ECAM 控制面板(ECP)故障

下列 ECAM 控制面板键可用：

清除、再现、状态、所有

应急取消。

清除、状态、再现、应急取消及所有键直接与电子仪表系统计算机相连。

飞行警告系统飞行警告计算机 FWC1(2)故障

机组注意。

状态

只有 3 类单

不工作系统

FWC 1(2)

CAT 3 DUAL

飞行警告系统飞行警告计算机 FWC1+2 故障

—监控系统
—监控顶板
仅 I 类(不在 ECAM 上显示)

状态

不工作系统
ECAM WARN
ALTI ALERT
STATUS
A/CALL OUT
MEMO

ECAM 警戒及警告、语言警告、主警戒和主警告灯都失效。
ECAM 系统页面仍可用。因此，要定时检查(比平时多)驾驶舱内面板上的警告，并通过 ECAM 系统页面检查各系统。
检查系统总体状况，作下降/进近准备。

飞行警告系统系统数据获取集中器(SDAC)1(2)故障

机组注意。

注：尽管 ECAM 会显示琥珀色符号和/或参数，但并不总是说明额外系统失效。

状态

不工作系统
SDAC 1(2)

飞行警告系统系统数据获取集中器(SDAC)1+2 故障

—监控顶板
部分琥珀色警戒失效。
ECAM 上部显示组件可显示所有红色警告、发动机和燃油参数。
下列 ECAM 系统页面可用：
发动机、飞行操纵、
燃油、机轮、
增压、断路器

状态

不工作系统
SDAC 1+2

电子仪表系统显示管理计算机 DMC1(2)故障

—机长(副驾驶)EFIS 显示管理计算机
(如第 3 部 EFIS 显示管理计算机可用) 3
—机长(副驾驶)EFIS 显示管理计算机
(如第 2 或第 1 部 EFIS 显示管理计算机可用) .... 2(1)

状态

不工作系统
DMC 1(2)

电子仪表系统 DMC 3 故障

机组注意。

● 如果显示管理计算机 1(2)失效：
—ECAM 转换 DMC ....2(1)
—机长(副驾驶)EFIS DMC ....2(1)

状态

不工作系统
DMC 3

电子仪表系统显示不一致

检查发动机警告显示
检查系统显示
检查 PFD
检查 ND

显示管理计算机探测到接收信息与显示组件上的显示信息不一致。

该警告与受影响显示组件上显示的琥珀色信息相关。当发动机警告显示器显示不一致时，琥珀色信息显示在发动机警告显示组件和两部导航显示组件上。

—显示管理计算机/显示组件转换 .... 按需

注：失效可能是一个显示管理计算机或一个显示组件的问题。

ECAM 不显示本程序以下部分：

■ **如果出现“检查发动机警告显示”或“检查系统显示”信息**:

—ECAM 转换显示管理计算机.. 1 或 2

如未失效，可以选择显示管理计算机 1 或 2。

● **如果不成功**:

返回至正常的显示管理计算机形态

如果出现“检查发动机警告显示”信息：

—上 ECAM.. 关

“发动机警告显示”自动转到“系统显示组件”

—ECAM/ND .... 机长或副驾驶

“机长”或“副驾驶”的“导航显示组件”上可以恢复 “系统显示器” 显示。

如果出现“检查系统显示”信息

—ECAM/ND .... 按需

—下 ECAM.. 按需

可以关掉显示组件。

⇩

临时修订号 431-1 第 2 页 共 2 页

EIS 显示不一致(续前)

■ 如果有 CHECK PFD 或 CHECK ND:

—交叉检查备用仪表。

—EFIS DMC (受影响一侧).. 3

● **如果不成功**:

—返回正常 DMC 形态

—PFD/ND XFR (受影响一侧).......................................按需

—DU (受影响的)..按需

DU 可以关掉。

显示组件失效

■ DU 空白(有或没有琥珀色的大写字母“F”)，或显示变形:

—DU (受影响的)..按需

DU 可以关掉。

—ECAM/ND SEL (如 ECAM DUs 受影响)..............................使用

转换 SD 到 F/O 或 CAPT ND。

—PFD/ND 转换(如果 EFIS DUs 受影响)..............................使用

■ **有效显示组件信息显示**:

这可能由 DU 失效引起。

—对于自动 DU 恢复..等 40 秒以上

● **如果 DU 自动恢复**:

无需机组动作。

● **如果 DU 不恢复**:

—未恢复的 DU..按需

DU 可以关掉。

■ **有效数据信息显示(不在所有 DUs 上)**:

失效可能由于 DMC 故障，或 DMC 和 DU 之间通讯中断。

—DMC 转换(EFIS 或 ECAM)..按需

● **如果不成功**:

—DU (受影响的)...关然后开

注：如果航路点太多并有相关信息显示，ND 显示可能消失。减小距离圈，或解除 WPT 或 CSTR，显示将自动恢复，约 30 秒后。

电子仪表系统显示不一致(续前)

■ 如果出现“检查 PFD”或“检查 ND”信息:

—与备份仪表比对。

—EFIS 显示管理计算机(受影响的一侧)..3

● **如果不成功**:

—返回正常的显示管理计算机形态

—PFD/ND 转换(受影响的一侧) .... 按需

—显示组件(受影响的) .... 按需

可关掉显示组件。

显示组件失效

■ **显示组件黑屏或图像变形**:

—显示组件(受影响的).. 按需

可关掉该显示组件。

—ECAM/ND 选择(如 ECAM 显示组件受影响)........................ 使用

将“系统显示”转换至副驾驶或机长的“ND”上。

—PFD/ND 转换(如 EFIS 显示组件受影响) .... 使用

■ **显示无效显示组件信息**:

这可能由一个显示组件失效引起。

—为自动恢复显示组件 .... 等 40 秒以上

● **如果显示组件自动恢复**:

无需机组动作。

● **如果显示组件没有恢复**:

—未恢复的显示组件.. 按需

该显示组件可关掉。

■ **显示“无效数据”信息(不是在所有的显示组件上)**:

该故障可能是由于“显示管理计算机故障”,或者是“显示管理计算机”和“显示组件”之间的信息传递中断。

—显示管理计算机转换(EFIS 或 ECAM)........................ 按需

● **如果不成功**:

—显示组件(受影响的) .... 关然后开

注:如果显示的航路点和有关信息太多,导航显示会消失。缩小距离圈或者拒选“航路点”或“强制”,30 秒后会自动恢复显示。

显示组件失效(续前)

■ 所有显示组件显示“无效数据”:

自动驾驶仪、自动推力和 MCDU 导航数据工作正常，可以使用。

—对显示组件的自动恢复 .... 等待 40 秒以上

● **如果所有显示组件自动恢复**:

无需机组动作。

● **如果 1 个或多个显示组件不能自动恢复**:

—未恢复的显示组件 .... 关断 40 秒

—未恢复的显示组件 .... 依次开

● **当打开给定的显示组件时，如果先前的故障重新出现(所有显示组件显示“无效数据”)**

重新从头完整执行程序、彻底关掉该显示组件。

■ ECAM 显示组件(EWD 和 SD)上显示“无效数据”信息:

—ECAM 显示管理计算机转换 2

该动作可以恢复两部 ECAM 显示组件。

■ EWD 和 SD 转换:

—ECAM 上屏 .... 关然后开

ECAM“显示管理计算机转换”选择器上的动作会产生相同的效果。

ECAM 单显示

只有“发动机警告显示(EWD)”可用。其它显示组件上无系统显示(SD)。

■ 调系统页面:

—按住 ECAM 控制面板上的系统页键。

■ 状态页显示内容超出页面:

—按住 ECAM 控制面板上的系统键。

显示“状态”的第一页。

—松开后 2 秒内再压下

显示“状态”第二页。

—继续直到过溢箭头消失

当“状态”键松开超过 2 秒，“发动机警告显示” 再次出现。

飞行警告系统工程操作通告/飞行警告计算机 OEB/FWC 不一致

—OEB 数据库 .... 交叉检查

起落架起落架不在上锁位

如果收起落架过程在 40 秒内未完成，该警告出现。

■ **起落架舱门关闭**:

避免过大的 G 载荷。

因起落架停靠在舱门上，避免过大的载荷，否则会损坏舱门结构。

状态

避免过大的 G 载荷。

■ **起落架门没有关闭**:

最大速度 250/.55

● **当速度<250/.55 时**:

—起落架手柄 .... 循环

循环起落架将起落架控制转换到另一个起落架控制接口组件。

● **如果不成功**:

—起落架手柄 .... 放下

最大速度 250/.55

状态

最大速度 250/.55

油耗增加

不工作系统

L/G RETRACT

注：—带起落架飞行会明显影响燃油消耗和爬升梯度(见《特殊操作》,“带起落架飞行”, FCOM 2.04.25)。油耗约乘以 3。不要理睬“飞行管理”的燃油预测。

—也不要理睬其它预测数值(高度、速度和时间)，但巡航中航路点的时间预测除外。

—不要使用管理速度(进近除外)和“爬升”、“下降”的自动驾驶仪方式。

起落架起落架上锁故障

最大速度 250/.55
—起落架手柄 .... 保持放下
由于上锁装置处在锁定位，起落架必须保持在放下位，避免结构损坏。

状态

最大速度 250/.55	不工作系统
—起落架手柄 .... 保持放下	L/G RETRACT
油耗增加	

带起落架飞行将明显影响燃油消耗和爬升梯度(见《特殊操作》，"带起落架飞行")。油耗约乘以 3。

起落架起落架不在下锁位

如果放起落架过程(主，中或前起落架)在 40 秒内未完成，该警告出现。
—起落架手柄 .... 循环
循环起落架将起落架控制转换至另一起落架控制接口组件。

- **如果不成功**:
  - **重力放起落架**:
    最大速度 .... 250 KT
    —重力放起落架 .... 放下
    参阅"重力放起落架"程序。
  - **当起落架放下锁定时**:
    —起落架手柄 .... 放下
- **40 秒后如果有警告**:
  尝试第二次重力放起落架。
  —重力放起落架 .... 重置
  —起落架手柄 .... 向上
  - **重力放起落架**
    最大速度 .... 250 KT
    —重力放起落架 .... 放下
  - **当起落架放下锁定时**:
    —起落架手柄 .... 放下

⇩

起落架起落架不在下锁位(续前)

状态

进近程序

重力放起落架：

最大速度......250 KT

—重力放起落架......放下

● **当起落架放下锁定后**

—起落架手柄......放下

如果第二次重力放起落架不成功，参阅“不正常起落架着陆”程序。

不工作系统

起落架起落架未放下

即使系统未失效，如果起落架未选择放下，进近时在 750 英尺无线电高度，警告出现。伴随此警告，仪表板上的红色箭头灯亮。

机组注意。

起落架收上故障

最大速度......250/.55

—起落架手柄......循环

● **如果不成功**:

—起落架......保持放下

状态

最大速度......250/.55

—起落架手柄......保持放下

油耗增加

不工作系统

L/G RETRACT

起落架左(右)伸展故障

最大速度 250/.55
—起落架手柄 .... 保持放下

注：受影响起落架的减震支柱性能降级。要尽可能柔和接地。

	状态
最大速度 .... 250/.55 —起落架手柄 .... 保持放下 油耗增加	不工作系统 L/G RETRACT

起落架系统不一致

起落架控制接口组件 1 和 2 探测的起落架位置不一致。
如果没有其它起落架 ECAM 警告，起落架位置与起落架手柄位置相一致。
机组注意。

起落架舱门未关闭

如果起落架收放过程在 40 秒内未完成，出现该警告。
最大速度 250/.55

- **如果起落架手柄收上:**
  - **当速度<250/.55 时:**
    —起落架手柄 .... 循环
    循环起落架将起落架的控制转换至另一起落架控制接口组件。

	状态
最大速度 .... 250/.55 油耗增加	不工作系统 L/G DOOR

起落架舱门未关闭/CLG(中央起落架)维修舱门

机组注意。
当中央起落架维修舱门在地面未关闭时，出现该警告。

起落架起落架控制接口组件 LGCIU1(2)(1+2)故障

■ 一个起落架控制接口组件故障

—GPWS(如 LGCIU 1 受影响) .... 关

由于起落架控制接口组件 1 失效，即使起落架已放下，近地警告系统也会接收到“起落架在收上位”信息。将“近地警告系统按钮”放在“关”将防止进近过程中出现不适时的警告。

状态

不工作系统

LGCIU 1(2)

GPWS (如果 LGCIU 1 失效)

■ 两个起落架控制接口组件都故障:

—GPWS .... 关

由于起落架控制接口组件 1 失效，即使起落架已放下，近地警告系统也会接收到“起落架在收上位”信息。将近地警告系统按钮放在“关”位将防止进近过程中出现不适时的警告。

● **放起落架**:

—正常放起落架 .... 尝试

● **如果不成功**

—只可重力放起落架

参见“重力放起落架”程序。

● **重力放起落架**:

最大速度 ....250 KT

状态

进近程序:	不工作系统
● **放起落架**: —正常放起落架...................................... 尝试	LGCIU 1+2
● **如果不成功** —只可重力放起落架	REVERSERS
● **重力放起落架** 最大速度 ....250 KT	GPWS
发动机高慢车位 *当地面选择慢车推力时，只有进近慢车推力可用。*	

注：着陆时，当只有一侧主起落架压缩时，部分扰流板伸展功能不可用。当轮速大于 72KT 时，扰流板在地面正常伸展。

重力放起落架

最大速度 .... 250 KT
—重力放起落架 .... 放下

> 注意
>
> 在选择“放下”位之前，必须打开选择器的 2 个护盖。

—起落架手柄 .... 放下

应该证实起落架手柄在“放下”位置，原因如下：

- *熄灭起落架指示面板上的“未锁定”灯。*
- *防止 ECAM“机轮”页面显示“起落架控制”信息及 ECAM 显示“起落架未放下”警告。*
- *当重置放起落架系统时，尽可能地减少由于不可知系统故障导致起落架在地面收起的风险。*

—“起落架放下”指示 .... 检查

> 注意
>
> 所有起落架舱门保持开。

■ **如果成功**:

不应重置重力放起落架系统，目的是避免诸如漏油时液压油的进一步流失，或在起落架选择器活门卡阻在“收上”位时，起落架可能开锁等未预计的后果。

注：在训练中，空中可重置重力放起落架系统。如绿液压系统可用，重置重力放起落架系统可关闭起落架舱门和恢复前轮转弯。

■ **如果故障消失，显示以下状态**:

状态

● **当起落架放下锁定时**:

—起落架手柄 .... 放下

■ **如果不成功**:

参阅“起落架不正常着陆”程序。

注：1. 一旦出现“起落架未放下锁定”警告，允许重置一次重力放起落架系统。

2. 在地面，飞行机组不得重置重力放起落架系统。

中央起落架不正常着陆

执行 “重力放起落架” 程序后，当中央起落架不能放出，和/或不能放下锁定时，要使用本程序。

准备

着陆限制在最大着陆重量

为最大限度地减少剩余起落架上的载荷，尽量柔和接地，同时避免过长拉平，防止过多延长着陆距离。

—放油 .... 考虑

考虑将燃油减至最小安全量。这会减小 VREF(基准速度)，进而减少撞地的负载因子，使能量得以分散。

进近和着陆

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

由于失去中央起落架刹车，着陆距离增加。

前/主起落架不正常着陆

执行“重力放起落架”程序后，当前或主起落架不能放出，和/或不能放下锁定时，要使用本程序。

相对机腹着陆，优先使用任何可用的起落架。在上述情况下，建议在硬质道面的跑道上着陆。

考虑在跑道上喷散泡沫。

准备

—客舱机组 .... 通知

将所遇到的应急情况性质和打算通知客舱机组。说明作准备的可用时间量。

—ATC .... 通知

将应急情况性质和意图通知ATC。

—放油 .... 考虑

考虑将燃油减至最小安全量。这会减小 VREF(基准速度)，进而减少撞地的负载因子，使能量得以分散。

● **如果前起落架不正常**

—重心位置(如可能) .... 后移

• 每向后转移 10 名旅客，重心后移约 2%

● **如果某主起落架不正常**

—燃油不平衡 .... 考虑

打开所有燃油交输活门，关掉起落架正常放下一侧的燃油泵。

—机组供氧 .... 关

—安全带/禁烟灯 .... 开

—客舱和驾驶舱 .... 准备

• 加固松散设备

• 准备救生设备

• 扣好肩、腰带

⇩

前/主起落架不正常着陆(续前)

进近

—GPWS 系统 ....关
—重力放起落架...检查放下
—起落架手柄...检查放下
—自动刹车...不要待命
人工刹车将更好地控制俯仰和横滚。此外，当一个主起落架在不正常位置时，自动刹车不起作用(地面扰流板未待命)。
—应急出口灯...开
—商务...关
—客舱报告...收到
—放油..关
—配平油箱供油..隔离

● **如果一个主起落架不正常**

—地面扰流板 ....不要待命
为保持尽量大的横滚控制范围来维持机翼水平。地面扰流板伸出会妨碍扰流板的横滚控制功能。

着陆前

—冲压空气...开
确保触地前飞机机完全释压。
—防冲撞姿势..命令

拉平、接地和滑跑

应适当早关车，保证发动机短舱撞地前切断燃油，但又要适当晚关车保证飞行操纵有足够的液压供给。1 号和 4 号发动机关车后供给飞行操纵的液压还可用 30 秒钟。

● **如果前起落架不正常**

—反推..不要使用
不要使用反推，防止地面扰流板伸出，因为滑跑中发动机会碰到地面。
—机头...保持向上
接地后，使用升降舵保持机头不接地。然后在升降舵失去控制前将机头放到跑道上。
—刹车(与升降舵效应一致) ....使用
—发动机各主电门...关
在机头触地前关车。

前/主起落架不正常着陆(续前)

● **如果一个主起落架不正常**

—反推 .... 不要使用

因为发动机将在滑跑中碰到地面，为了防止地面扰流板伸出，不要使用反推。

—发动机主电门(按顺序) .... 关

主起落架接地后，先关外侧发动机，然后在发动机短舱接地之前，关内侧发动机(先关故障一侧的)。

—故障一侧机翼 .... 保持向上

按需使用横滚操纵，尽可能长地将无支撑的机翼保持向上。

—方向控制 .... 保持

使用方向舵和刹车(最大 1,000psi)，尽可能长地保持在跑道轴线上。

当飞机停住时

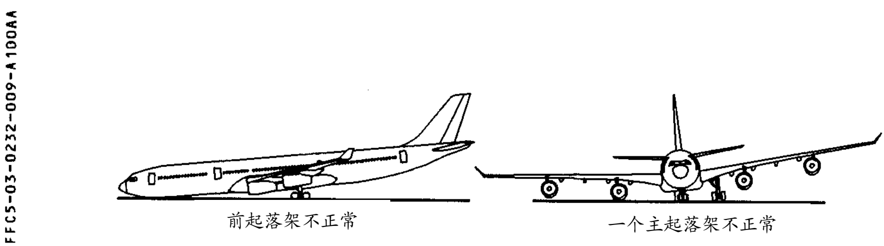
—发动机(所有)和 APU 灭火按钮 .... 按压

按压发动机灭火按钮，在短时间内切断相关液压。

—所有发动机和 APU 灭火瓶 .... 喷射

—撤离 .... 开始

- *通过旅客广播发布“旅客撤离”，并按压“撤离指令”按钮。*
- *全部应急和旅客门可用来撤离。*
- *如果一个主起落架未放出，飞机将会支撑在前起落架和外侧发动机上。*



刹车防滑故障或防滑前轮转弯关

防滑失效或防滑电门关。刹车在备用方式。对于任何脚蹬移动，刹车在备用方式比正常方式效果明显。

最大刹车压力 .... 1000 PSI

监控 “刹车压力”指示器上的刹车压力。将刹车压力限制在大约 1,000psi，在低速时按需调节刹车压力。

避免在结冰跑道上着陆。

只有蓝液压系统刹车储压器压力（仅在蓝液压系统低压时防滑故障）

状态

最大刹车压力 1000PSI

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

● **如果防滞故障且蓝液压系统低压**

只有蓝液压系统刹车储压器压力

只有 3 类单

注：正如 QRH5.04 中说明的，自动滑跑尚未获批准。

不工作系统

ANTI SKID
CAT 3 DUAL
AUTO BRK
NORM BRK

刹车释压

在一个或两个机轮上的某个转速表失效或一个正常或备用伺服活门卡阻在关闭位。

刹车 1(2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12)已松开，或

刹车 1/2(3/4，5/6，7/8，9/10，11/12)备用松开

状态

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

只有 3 类单

不工作系统

AUTO BRK
CAT 3 DUAL

刹车停机刹车低压

—蓝液压系统刹车储压器压力 .... 检查

可用蓝系统电动泵给储压器增压。如果储压器压力仍然低，在 1 发和 4 发关车前需要轮档。

● **发动机关车前：**

—轮档 .... 考虑

状态

不工作系统

BRK B ACCU

形态停机刹车刹住

机组注意。

检查停机刹车手柄在“关”位。如果警告仍然存在，检查“刹车压力”指示器上的刹车压力为零。

刹车过热

■ **地面**:

—刹车风扇(如果安装).. 开

注：1. 如果在滑进停机位过程中显示该警戒，推迟选择刹车风扇至少 5 分钟或者就在到停机位前选择(以先发生的为准)，达到热平衡和稳定，从而避免刹车表面过热部位氧化。

2. 刹车温度传感器安装在碳刹车片附近，但不在刹车片内。因此，当刹车风扇打开时，指示温度迅速下降。

—停机刹车：最好用轮档

- *飞机停住时如仍有“刹车过热”信息，不应该设定停机刹车。*

—推迟起飞进行冷却

- *推迟起飞直至温度降到300°C 以下(或刹车风扇打开情况下150°C 以下)。*
- *关于需要维护的刹车温度限制，参见3.04.32。*

■ **空中**:

● **如果性能允许**:

—起落架.. 放下冷却

最大速度... 250/.55

- *如果性能允许，应该延迟收起落架，加快刹车冷却。*
- *减速到250KT，进行起落架收放。*

状态

最大速度...250/.55

刹车停机刹车刹住

—停机刹车 .... 关

刹车系统 1(2)故障

一个系统通道失效。

机组注意。

状态

不工作系统

BRK SYS 1(2)

机轮前轮转弯故障

机组注意。

只有 3 类单

注：正如 QRH5.04 中说明的，自动滑跑尚未获批准。

状态

不工作系统

CAT 3 DUAL

N/W STRG

机轮轮胎低压 ◁*

机组注意。

失去刹车

- **如果已选择自动刹车:**

—刹车脚蹬 .... 踩压

将超控自动刹车。

- **如果刹车不可用:**

—反推 .... 最大

—刹车脚蹬 .... 松开

当关掉防滞选择器时，应该松开刹车脚蹬，当备用方式接替时避免突然刹车。

—防滞 .... 关

刹车系统回到备用方式。

—刹车脚蹬 .... 踩压

起始脚蹬力量或偏转产生的刹车效应备用方式比正常方式明显，所以踩刹车要小心。

—最大刹车压力 1,000PSI

监控刹车压力指示器上的刹车压力。限制刹车压力至大约 1000psi，在低地速时按需调整刹车压力。

- **如果仍然没有刹车:**

—停机刹车 .... 使用

短暂连续地使用停机刹车将飞机停住。在每一次使用停机刹车时可能有刹车震动不对称的感觉。如果可能，低速时才使用停机刹车，降低轮胎爆破的危险和横向操纵困难。

刹车自动刹车故障

机组注意。

自动刹车功能失效。

只有 3 类单

状态

不工作系统

AUTO BRK

CAT 3 DUAL

刹车剩余刹车

使用刹车 1(2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12)

松开脚刹车，探测到有剩余刹车压力。

—在至少 1 个机轮(如果使用正常刹车系统)，或

—在同 1 个起落架轮轴上的两个机轮。

需要维护。

■ **地面**:

机组注意。

■ **空中**:

—防滑选择器..保持开位

● 刚接地后

—刹车脚蹬..使用

—接地后注意刹车可能不对称，可用脚蹬来控制

注；在瘪胎或轮胎损坏时滑行，参考瘪胎滑行程序(FCOM 3.01.32 第 2 页)

刹车正常刹车故障

刹车自动刹车故障
机组注意。
正常刹车和自动刹车功能失效。

带防滞的备用蓝液压系统刹车
只有 3 类单

状态

不工作系统
NORM BRK
AUTO BRK
CAT 3 DUAL

刹车备用刹车故障

机组注意。
备用刹车功能失效。

状态

不工作系统
ALTN BRK
EBCU

刹车正常+备用刹车故障

正常和备用刹车失效。
只有停机刹车

只有停机刹车
—着陆距离程序 .... 执行
参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。
● 如果蓝液压系统低压
只有蓝液压系统刹车储压器压力
只有 2 类

状态

不工作系统
ALTN BRK
NORM BRK
AUTO BRK
ANTI SKID
CAT 3
EBCU

刹车前轮转弯小故障

机组注意。

刹车蓝液压系统刹车储压器低压

—蓝液压系统刹车储压器压力 ....检查

使用蓝液压系统电动泵给储压瓶增压。如果储压器压力仍然低，在 1 发和 4 发关车前需要轮档。

- **发动机关车前：**
  —轮档...考虑

状态

不工作系统

BRK B ACCU

刹车 EBCU 故障

机组注意。

应急刹车控制组件失效。通过 EBCU 的备用刹车不工作。

状态

不工作系统

EBCU

导航大气数据基准(ADR)1(2)(3)故障

注：如果 ADR 和 IR (同一部 ADIRU)同时失效，在执行 IR 故障程序之前，先完成 ADR 故障程序。

■ ADR1 出现故障:

—大气数据转换 .... 机长使用 3

将 ADR3 选至机长一侧。

—ADR1 .... 关

■ ADR2 出现故障:

—大气数据转换 .... 副驾驶使用 3

将 ADR3 选至副驾驶一侧。

—ADR2 .... 关

■ ADR3 出现故障:

—大气数据转换(如果 ADR3 在使用中) .... 正常

—ADR3 .... 关

状态

只有 3 类单

不工作系统

CAT 3 DUAL

ADR 1(2)(3)

GPWS(在 ADR 1 失效情况下)

GPWS TERR(在 ADR 1 失效情况下)

导航 ADR1+2(1+3)(2+3)故障

注：如果 ADR 和 IR(同一部 ADIRU)同时失效，在执行 IR 故障程序之前，先完成 ADR 故障程序。

—大气数据转换 .... 机长使用 3 (正常)(正常)

—ADR(受影响的) .... 关

注：受影响一侧的机组成员使用 EFIS DMC 选择器可恢复大气数据信息。

● 如果 ADR1+3 失效：

—ATC .... 系统 2

● 如果 ADR2+3 失效：

—ATC .... 系统 1

飞行操纵备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

状态

	不工作系统
最大速度 305/.82	F/CTL PROT
进近程序	ADR1+2(1+3)(ADR2+3)
—着陆 .... 使用 3 档襟翼	AP1+2
备用法则：保护失去	A/THR
两部 PFD 使用同一部 FMGC	GPWS(如果 ADR1 失效)
只有 1 类	GPWS TERR(如果 ADR 1 失效)

ADR 1+2+3 故障

ECAM 上不显示该程序。如果三部 ADR 失效，只显示双 ADR 警告。

—ADR(所有) .... 关
—备用仪表(高度表+空速表).......... 使用
—FM 源.......... 正常
—备份导航 .... 使用

当所有 ADR 关掉时，两部 FM 失效。
通过 MCDU MENU 页上 NAV B/UP 提示返回备份导航。

—导航设备调谐 .... 使用 RMP

两部 RMP 设定到 NAV。

注：对于大气数据转换和 ATC，忽略 ECAM 动作，因为它们在 ADR 全部失效后没有影响。

飞行操纵备用法则(保护失去)

注：失去失速警告。

最大速度 305/.82

.82 与 IAS/M 之间的关系见下表。

FL	410	390	370	350	330	310 和 310 以下
最大速度	243	252	265	278	290	305

注：使用人工控制座舱增压(参阅 3.02.21)。

状态

最大速度 305/.82
大于 160 KT 小心使用方向舵

注：方向舵行程限制器数值固定为失效时的数值。因此速度大于 160 KT 必须小心使用方向舵，防止结构损伤。放缝翼时，恢复方向舵全行程权限。

进近程序：

- **重力放起落架**:
  最大速度 .... 250 KT
  —重力放起落架.......... 放下
- **当起落架放下锁定**:
  —起落架 .... 放下

—着陆.......... 使用 3 档襟翼
—进近速度.......... VREF+15KT

注：PFD 上不显示 VLS。

ADR 1+2+3 故障(续前)

状态

- **五边进近期间**

  —客舱垂直速率人工控制 ....完全向上

  —着陆距离程序 ....执行

  参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

备用法则：保护失去

两部 PFD 使用同一部 FMGC

只有 1 类

注：在选择襟翼 1 之前，检查速度小于"形态 1+F"(233 KT)的 VFE；因为失去 ADR 参数，SFCC 将设定形态 1+F 来代替形态 1。

> **注意**
>
> 打开舱门之前，检查放气活门全开，客舱高度是机场标高。

不工作系统

见下列

ECAM 上显示的不工作系统

F/CTL PROT	ADR 1+2+3	L/G RETRACT
A/THR	AP 1+2	RUD TRV LIM
	WINDSHEAR DET	GPWS
		CAB PR 1+2

其它不工作系统

FLAPS AUTO RETRACT	ALPHA LOCK	FLAPS LOAD RELIEF
	ATC ALTI MODE	TCAS

注：两部 FCMC 使用预置的基准数值作为 ADR 参数，导致燃油自动一次或两次性前输。

导航 IR 1(2)(3)故障

注：如果 ADR 和 IR(同一部 ADIRU)同时失效，执行 IR 故障程序之前先完成 ADR 故障程序。

—姿态航向切换 .... 机长使用 3 (副驾驶使用 3) (正常)

将 IR3 转换到受影响的一侧。

● **如果在姿态方式 IR 可用**:

—IR 方式选择 .... 姿态

关于 IR 在姿态方式的校准，参阅相应的程序。

● **如果 IR 完全故障**:

—IR .... 关

IR 按钮选择关。

注：如果需要，将 IR 方式选择关位，然后置于 ATT 位，尝试一次在 ATT 方式重新校准故障的 IRS(常亮)。但是在这种情况下，重置过程中姿态航向切换(ATT HDG SWTG)选择必须与"大气数据切换"(AIR DATA SWTG)选择相同的位置，以避免飞行操纵短时回到备用法则，断开自动驾驶仪/自动推力。

状态

	不工作系统
只有 3 类单	IR1(2)(3) CAT 3 DUAL GPWS TERR(如果 IR1 故障) TCAS(*)

注：(*)如果 1 部 IR 1 故障，TCAS 可能不工作(取决于 TCAS 制造商)。如果 IR1 在 ATT 方式下可用，根据"在姿态方式下校准 IR"程序将飞机磁航向输入 CDU 中能恢复 TCAS。

在“姿态”方式校准 IR

如在空中 IR 校准失去，导航方式不工作(PFD 上红色的“姿态”故障旗，和 ND 上红色的“航向”故障旗)。

执行下列程序恢复飞机姿态和航向。(飞机必须保持恒速平飞 30 秒)。

—方式选择器 .... 姿态

—飞机姿态改平 .... 保持

—恒定的飞机速度 .... 保持

■ <u>MCDU 起始</u>:

—数据(MCDU 键) .... 按压

显示“数据索引”页。

—IRS 监控(左 2 键) .... 按压

显示 IRS 监控页。

—飞机航向 .... 引入

在 SET HDG(设定航向)区引入航向(右 5 键)。

由于 IR 飘移，必须按需定期交叉检查磁航向和备用罗盘并更新。

<u>NAV</u> IR 未校准

本警戒在第 2 阶段时可用(一台发动机运转)。

■ <u>位置不匹配</u>

■ <u>失去位置</u>

—当前位置 .... 引入

■ <u>过度移动</u>

■ <u>IR1(2)(3)(1+2)(2+3)(1+2+3)在校准中</u>

NAV FM/IR 位置不一致

当飞行警告计算机探测到任何 FMS 位置与任何 IRS 位置之间有明显偏移时，飞行警告计算机就发出该信息。继续飞行时要定期检查"导航精度"。

—飞机位置..........检查

使用 MCDU 上的"位置"与"IRS 监控"页面。

导航 FM/GPS 位置不一致

FMS 与 GPS 位置偏差超过：

—经度临界值（取决于纬度）：

- *0.5 分(纬度小于 45°)*
- *0.7 分(纬度大于等于 45°,小于 60°)*
- *1 分(纬度大于等于 60°,小于 70°)*

—纬度临界值 0.5 分(不考虑纬度)

—飞机位置..........检查

下列程序在 ECAM 上不显示：

● **如果信息出现在起飞初始阶段**：

—继续起飞并监控导航。

● **如果信息出现在 ILS/LOC 进近(LOC 绿色)**：

—忽略它。

● **如果信息发生在爬升、巡航或下降阶段**：

—使用原始数据检查导航精度。

■ <u>如果检查结果理想</u>：

—使用 NAV 方式和 ND 的弧圈/罗盘 NAV。

■ <u>如果检查结果不理想</u>：

—必须使用"航向/航迹"方式和原始数据。

—考虑关掉 EGPWS 的地形功能。

—可能时，在"位置监控"页上比较 FM 位置和 GPIRS 位置。

■ <u>如果位置监控页上的一个 FM 位置与 GPIRS 位置一致</u>：

—使用相应的"FD/AP"。

■ <u>如果不一致</u>：

—拒选 GPS 并回到基本信息。

导航 FM/GPS 位置不一致(续前)

- **如果信息出现在非精密进近期间：**
  - 复合进近：
    —选择“航向”或“航迹”，并使用原始数据
  - GPS 或“区域导航”进近：
    —如果符合能见条件，复飞或实施目视进近。

<u>导航</u> IR1+2(1+3)(2+3)故障

—ATT HDG(姿态航向)转换..机长使用 3 (正常)(正常)

● **如果 IR(受影响的)在 ATT 方式可用**:

—IR(受影响的)方式选择..ATT

● **如果 IR(受影响的)完全故障**:

—IR(受影响的) ....关

<u>注</u>：受影响一侧的机组成员可通过 EFIS DMC 选择开关来恢复 IR 信息(拷贝另一侧信息)。

减速板 ....不要使用

● **如果 CG 大于 32%**:

—配平油箱传输 ....向前

燃油消耗增加约 1%。

<u>注</u>：如果配平油箱泵失效或未安装，该部分由下列程序代替：

• 如果 CG 大于 32%，速度＞270KT，并且飞机不在爬升阶段：

—配平油箱传输...................................向前

<u>飞行操纵</u>备用法则(保护失去)

最大速度 305/.82

⇩

状态

减速板 .... 不要使用
最大速度 305/.82
<u>进近程序</u>：
—着陆 .... 使用 3 档襟翼
● **缝翼伸出时**
—配平油箱传输 .... 自动
● **如果 CG 大于 32%**：
—配平油箱传输 .... 向前
燃油消耗增加约 1 %。
<u>注</u>：如果配平油箱泵失效或未安装，该部分由下列程序代替：
• 如果 CG 大于 32%，速度>270KT，并且飞机不在爬升阶段：
—配平油箱传输 .... 向前
备用法则：保护失去
只有 1 类
<u>注意</u>：(*)如果 IR 1 发生故障，TCAS 可能不工作(取决于 TCAS 制造商)。如果 IR 1 在 ATT 方式下可用，根据在 ATT 姿态方式程序将飞机磁航向输入 CDU 中恢复 TCAS。

<u>不工作系统</u>
F/CTL PROT
IR1+2(1+3)(2+3)
AP1+2
A/THR
GPWS TERR(如果 IR 1 故障)
TCAS(*)

导航极端纬度

—北向(NORTH)基准选择 .... 真

磁航向由 EFIS 与 DDRMI 上的真航向代替。

超速

VMO/MMO 330/.86

带起落架放行时，速度为 250/0.55。

VLE 250/0.55

VFE .... 见下面

形态	VFE
全	200
3	206
2	216
1*	225
1+F	233
1	280

导航航向不一致

—航向 .... 交叉检查

比较 MCDU 上 3 部 IR 的航向或比对备用罗盘。

—姿态航向转换 .... 按需

将 IR3 选至故障一侧。

导航姿态不一致

—姿态 .... 交叉检查

比对备用高度表。

—姿态航向转换 .... 按需

将 IR3 选至故障一侧。

导航高度不一致

—高度 .... 交叉检查

比对备用地平仪。

—空气数据转换 .... 按需

将 ADR3 选至故障一侧。

导航气压基准不一致

如果两个 FCU 控制板上的气压基准值选择不同，本警告触发。

—气压基准 .... 交叉检查

导航指示空速不一致

—空速 .... 交叉检查
—空气数据转换 .... 按需

状态

只有 3 类单	不工作系统 CAT 3 DUAL

导航无线电高度表 RA1(2)(1+2)故障

—GPWS(只有在 RA1 或 RA1+2 故障) .... 关

状态

■ 1 部 RA 故障: 只有 2 类	不工作系统 CAT 3 GPWS(如果 RA 1 故障) RA 1(2)
■ 2 部 RA 故障: *根据自动驾驶仪的状况，ECAM 上只显示下面其中一个程序。* *当拉平法则工作时，使用人工俯仰配平。* ● **当起落架放下时**: —人工俯仰配平 .... 使用 *如果自动驾驶仪脱开，起落架放出时转换至拉平法则。* ● **当起落架放下且 AP 脱开时**: —人工俯仰配平 .... 使用 *当自动驾驶仪接通且起落架放出时，自动驾驶仪脱开即转换至拉平法则。* 只有 1 类 不能接通 ILS 进近方式，LOC 方式可用(通过 FCU LOC 按钮)	不工作系统 RA1+2 A/CALL OUT AP1+2(进近中) CAT2 GPWS

导航 ILS1(2)(1+2)故障

机组注意。

状态

■ 1 部 ILS 故障:
只有 1 类

不工作系统
ILS1(2)
CAT2
GPWS G/S(如果第 1 部 ILS 故障)

■ 2 部 ILS 故障:

不工作系统
ILS1+2
CAT2
GPWS G/S
AP1+2(进近中)

导航 下部 GS 天线故障

机组注意。

状态

不工作系统
LOWER GS ANT

导航 GPWS 故障

—GPWS .... 关

动作执行之后， ECAM 仍然显示该行。

状态

不工作系统
GPWS

导航 TCAS 故障 ◁*

—TCAS 方式 .... 备用

选择 TCAS 备用(参阅 1.34.80)。取决于安装的 TCAS 控制面板，可以通过将选择器设在应答机位(XPNDR)，STBY，ON 或 OFF 位来实现。TCAS 有电，但不工作。

状态

不工作系统
TCAS

临时修订号 375-2 第 2 页 共 2 页

导航 ILS 1(2) (1+2)故障

机组注意。

状态

■ **一部 ILS 故障**:
只有 1 类

不工作系统
ILS 1(2)
CAT 2
GPWS G/S(如果 ILS 1 故障)

■ **两部 ILS 故障**:
注：飞行员必须忽略下列显示在 ECAM 上的错误信息：
—不工作系统列中 CAT 3 DUAL
—CAT 3 SINGLE ONLY 信息。
ECAM 应在不工作系统列中显示 CAT 1。

不工作系统
ILS 1+2
GPWS G/S
AP 1+2(进近中)

无变化

导航 GS 1(2)使用下部天线

不可靠 GS 1(2)原始数据
高于 700 英尺离地高度

失速警告

当达到临界值时，持续出现 “失速”+蟋蟀叫声音响警告，直到恢复正确的迎角。(参照 3.04.27)。

导航 GPS 1(2)故障<*

机组注意。

状态

不工作系统
GPS 1(2)

导航风切变预警探测故障<*

风切变预警功能失效。
机组注意。

状态

不工作系统
PRED W/S DET

EGPWS 警告

注意

在夜间或 IMC 条件下，立即执行本程序。不要因判断延误处理时间。
在白天 VMC 条件下，当地形和障碍物清晰可见时，该警告可认为是警示。采取积极的修正动作直到警戒中止或安全轨迹得以保证。

■ **"拉起来" - "地形地形拉起来" - "前方地形拉起来"**

同时：

—AP .... 关
—俯仰 .... 拉起
将杆向后拉到底并保持。
—推力杆 .... TOGA
—减速板手柄 .... 检查收起
—坡度 .... 机翼改平或调整
为了安全和效率，机组必须在改平机翼时开始拉起。然后，仅针对"前方地形拉起来"，并且机组判断转弯最安全，可以开始转弯。

● **当飞行轨迹安全，且警告停止时**:
减小俯仰姿态并加速。

● **当速度大于 VLS，且有正上升率时**:
按需光洁飞机。

■ **"地形地形" "太低地形"**:
调节飞行轨迹或开始复飞。

■ **"前方地形"**
调节飞行轨迹。停止下降。根据对所有可用仪表和信息的分析，按需爬升和/或转弯。

■ **"下沉率" "不要下沉"**:
调节俯仰姿态和推力，消除警告。

■ **"太低起落架" - "太低襟翼"**:
实施复飞。

■ **"下滑道"**:
将飞机建立在下滑道上。如果有意低于下滑道飞行(非精密进近)，关断 G/S 方式电门。

导航 GS 1(2)使用下部天线

不可靠 GS 1(2)原始数据
高于 700 英尺离地高度

失速警告

当达到临界值时，持续出现 “失速”+蟋蟀叫声音响警告，直到恢复正确的迎角。(参照 3.04.27)。

导航 GPS 1(2)故障<*>

机组注意。

状态

不工作系统
GPS 1(2)

导航风切变预警探测故障<*>

风切变预警功能失效。
机组注意。

状态

不工作系统
PRED W/S DET

EGPWS 警告

> **注意**
> 在夜间或 IMC 条件下，立即执行本程序。不要因判断延误处理时间。
> 在白天 VMC 条件下，当地形和障碍物清晰可见时，该警告可认为是警示。采取积极的修正动作直到警戒中止或安全轨迹得以保证。

■ **“拉起来”-“地形地形拉起来”-“前方地形拉起来”**

同时：

—AP .... 关

—俯仰 .... 拉起

将杆向后拉到底并保持。

—推力杆 .... TOGA

—减速板手柄 .... 检查收起

—坡度 .... 机翼改平或调整

为了安全和效率，机组必须在改平机翼时开始拉起。然后，仅针对“前方地形拉起来”，并且机组判断转弯最安全，可以开始转弯。

● **当飞行轨迹安全，且警告停止时**:

减小俯仰姿态并加速。

● **当速度大于 VLS，且有正上升率时**:

按需光洁飞机。

■ **“地形地形”“太低地形”**:

调节飞行轨迹或开始复飞。

■ **“前方地形”**

调节飞行轨迹。停止下降。根据对所有可用仪表和信息的分析，按需爬升和/或转弯。

■ **“下沉率”“不要下沉”**:

调节俯仰姿态和推力，消除警告。

■ **“太低起落架”-“太低襟翼”**:

实施复飞。

■ **“下滑道”**:

将飞机建立在下滑道上。如果有意低于下滑道飞行(非精密进近)，关断 G/S 方式电门。

<u>导航</u> GPWS 地形探测故障

EGPWS 的地形间隙保护面和地形警示显示方式不工作。

—GPWS TERR..关

如果系统按钮"故障"或"关"灯不亮，GPWS 1 到 5 的基本方式仍然工作。

状态

<u>不工作系统</u>

GPWS TERR

TCAS 警告 ◁*

■ 飞机活动提示："TRAFFIC"信息

不要只依据 TA 作机动飞行。

尽量发现所报告的飞机。

■ 修正性决断提示：所有"CLIMB(爬升)"和"DESCEND(下降)"或"保持垂直速度保持"或"调节垂直速度调节"或"监控垂直速度"类型的信息。

—AP(如果接通).. 关

—两部 FD.. 关

—迅速柔和地对 RA 作出反应，按需调节或保持垂直速度至垂直速度带所指示的绿区和/或避免红区。

注：将垂直速度刚好保持在垂直速度带红区以外的绿区内，避免过量的机动。如果必要，可使用 Vαmax 与 Vmax 之间的任何速度。

—遵循失速、GPWS 或风切变警告。

—通知 ATC。

—当宣布"CLEAR OF CONFLICT(冲突解除)"时：

—按照 ATC 指令恢复正常导航。

—根据需要可重新接通 AP/FD

● **当五边进近中触发"爬升"或"增加爬升"的 RA 警告时，必须执行复飞程序。**

注：低于 900 英尺决断提示(RA)受抑制。

<u>飞行操纵</u> IR 不一致

2 部 IR 不一致，第三部失效或被 PRIMS 拒绝。

直接法则。

直接法则工作。失去所有俯仰和横滚保护。

—ATT(姿态) .... 交叉检查

使用备用地平仪确定故障的 IR。

● **如果证实出现不一致**:

—故障的 IR .... 关

—PRIM3 .... 关，然后开

—PRIM2 .... 关，然后开

—PRIM1 .... 关，然后开

完成修正后(关断故障的 IR 且重置 PRIM)，俯仰备用法则恢复，保护降级。

<u>飞行操纵</u>备用法则

参照相关程序。

● **如果不一致未经证实(2 部 IR 保持开位)**:

<u>飞行操纵</u>直接法则

参照相关程序。

飞行操纵 ADR 不一致

当 PRIM 只使用两部 ADR，且这两部 ADR 不一致时，PRIM 触发本警戒。
下列情况时可能触发警告。
—飞行员已关掉 1 部 ADR，或
—PRIM 已排除 1 部 ADR，而没有任何警戒，因为它与其它 ADR 存在偏差。

—空速 .... 交叉检查
在两部 PFD 及备用空速表上检查空速信息。

■ **如果空速未出现不一致**:
AOA 不一致

■ **如果速度不一致**:
—ADR 检查程序 .... 执行
参照相关程序。

飞行操纵备用法则(保护失去)

注：PRIMS 探测到 ADR 不一致后，操纵法则锁定为备用法则。
使用按钮重置 PRIM 不允许恢复正常法则。
参见相关程序
最大速度 305/.82

状态

最大速度 .... 305/.82 只有 3 类单 不恰当的失速警告危险 *在 AOA 不一致的情况下，主要会出现不恰当的失速警告。* 大于 160KT 小心使用方向舵 *方向舵行程限制的数值固定为故障发生时所指示的数值。因此速度大于 160 KT 必须小心使用方向舵，防止结构受损。放缝翼时，恢复方向舵全行程权限。*	不工作系统 RUD TRV LIM CAT 3 DUAL

不可靠速度指示/ADR 检查程序

整流罩的损坏，空气探测管的失效或阻塞都会导致不可靠空速指示。
如果静压探头受影响，指示高度也会受影响。
ADIRU 探测不到不可靠空速。如果探测到显著差异，飞行控制和飞行制导计算机一般不接受错误的速度/高度信号源。
但它们不会拒绝两个同步和飘移相近的错误速度或高度。在这种罕见的情况下，飞机系统会把剩下的正确源认为是错误的并且拒绝接受。因此，飞行控制和飞行制导计算机将使用剩下的两部错误 ADR 进行计算。
因此，在不可靠空速出现时，飞行员必须识别错误的 ADR 并关掉它(们)。如果所有的 ADR 都提供错误数据，保持 1 部 ADR 工作以获得失速警告。在识别故障的过程中，因为可能会影响飞行操纵法则，建议小心操纵飞机直至关掉 ADR。
如出现以下现象之一，可怀疑空速不可靠：
—速度不一致(ADR1、2、3 与备份仪表之间)
—指示空速或压力高度发生波动，或意外地增/减/保持恒定。
—基本飞行参数间(速度，俯仰姿态，推力、爬升率)的关系异常。
—AP/FD/ATHR 行为异常。
—失速警告或超速警告，或襟翼卸载的 ECAM 信息至少与其中一个指示空速矛盾。
  - 要相信可能由备用或直接法则触发的失速警告。它不受不可靠空速影响，因为它是以迎角为基础的。
  - 取决于故障情况，超速警告可能是错误的或合理的。伴随“超速 VFE”警告同时出现的抖振是真正超速的标志。
—无线电高度和压力高度不一致。
—随速度增加而空气动力噪音减小，或随着速度减小空气动力噪音增大。

不可靠速度指示/ADR 检查程序(续前)

● **如果飞行安全受到影响**:

记忆项目:
—AP/FD .... 关
—A/THR .... 关
—俯仰/推力:
 • 低于减推力高度 .... 12.5°/TOGA
 • 高于减推力高度和低于 FL100 .... 10°/CLB
 • 高于减推力高度和高于 FL100 .... 5°/CLB
—襟翼 .... 保持当前形态
—减速板 .... 检查收进
—起落架 .... 收上
当不低于 MSA 或航线高度：平飞排故

FFC5-03-0234-018-A133AA

—GPS 高度 .... 在 MCDU 上显示

● **平飞排故**:

注：检查 ECAM 上实际缝/襟翼形态，因为襟翼自动收进可能发生。

起始平飞时的俯仰/推力

缝/襟翼放出				
		Above 300 t	300 t – 250 t	Below 250 t
CONF	Speed	Pitch (°)/Thrust (% N1)		
3	F	7.5/62.2	7.5/57.3	6.5/48.9
2	F	8.5/61.9	8.5/57	7.5/48.5
1 + F	S	3/58.2	3/53.2	3/45.4
1	S	7.5/56.2	8/51.6	8/51.6
CLEAN				
FL	Speed	Pitch (°)/Thrust (% N1)		
Below FL 220	280 kts	4/58.5	3/55.3	2/52.5
FL 220 - FL 310	300 kts	3.5/67.8	2.5/65.2	1.5/62.9
Above FL 310	M 0.81	3.5/74.0	3/72.9	2/69.8

稳定速度的飞行技术:
—为飞到所需的飞行轨迹调整俯仰。
—当目标俯仰达到时，按所需的飞行轨迹飞，调整推力到目标。
 • 如果飞机俯仰趋于增加，飞机速度小，然后增加推力；
 • 如果飞机俯仰趋于减小，飞机速度大，然后减小推力。

⇩

不可靠速度指示/ADR 检查程序(续前)

当飞行轨迹稳定时

—探头/风挡加温 .... 开

一些技术建议：

—遵循失速警告，忽略 ECAM 上显示的“RISK OF UNDUE STALL WARNING”状态信息。

—参考 IRS 地速，或 GPS 地速变化以监控速度。

● 如果剩下的高度指示不可靠：

—不要使用 FPV 和/或 V/S，它们都受到了影响。

—ATC 高度受到影响，通知 ATC。

—参考 GPS 高度：可用高度变化来控制平飞，并作为高度提示。

—参考无线电高度表。

> 注意
>
> 如果故障是由于雷达天线罩破损造成，阻力将增加，因此 N1 必须加大 3%(巡航)或 1.5%(进近)。燃油流量增加约 10%。

⇩

不可靠速度指示/ADR 检查程序(续前)

<u>故障 ADR 的识别</u>:

—交叉检查所有的速度指示并参考 QRH 4.01(查 F,S 速度)或 5.01(查光洁形态对应的速度)：

■ <u>如果至少一部 ADR 可靠</u>:

—故障 ADR .... 关

—剩下的大气数据 .... 确认

检查备用数据源以评估大气数据：

—GPS 高度

—GPS 和 IRS 地速，考虑高度和风因素。

■ <u>如果不能识别故障 ADR 或所有 ADR 都提供错误的数据</u>:

—一部 ADR .... 保持接通

保持一部 ADR 工作以获得失速警告保护。

—二部 ADR .... 关

这可避免飞行操纵法则使用 2 个一致却不可靠的大气数据。

—DMC/EFIS 转换 .... 按需

—着陆形态 .... 使用襟翼 3

—进近速度 .... VLS+10

—着陆距离程序 .... 实施

参阅 QRH 第 2 部分，或 FCOM 3.02.80。

■ <u>返回离港机场:</u>

优先保持起飞形态。

参考起始和中间以及最后进近表格。

■ <u>起飞后加速光洁飞机:</u>

平飞中加速光洁飞机：

—推力 .... 爬升

—襟翼 .... 收进

一旦设定爬升推力，从 3 档或 2 档襟翼收到 1 档襟翼。

当飞机俯仰小于 S 速度对应的俯仰姿态时(参考“初始改平飞的俯仰/推力”表)，从 1 档襟翼收到襟翼 0。

一旦处于光洁形态，参考爬升，巡航，下降，进近表继续飞行。

■ <u>其它情况</u>:

—参考爬升，巡航，下降，进近表继续飞行

⇩

不可靠速度指示/ADR 检查程序(续前)

爬升

设定爬升推力

光洁形态				
		大于 300 吨	300 吨-250 吨	小于 250 吨
FL	速度	俯仰(°)/推力(%N1)		
低于FL 50	280 kts	9.5/CLB	10/CLB	11.5/CLB
FL 50 - FL 100		8.5/CLB	9/CLB	10.5/CLB
FL 100 - FL 150		7.5/CLB	8/CLB	9/CLB
FL 150 - FL 220		7/CLB	7/CLB	7.5/CLB
FL 220 - FL 250	300 kts	5.5/CLB	5.5/CLB	5.5/CLB
FL 250 - FL 310		4/CLB	4/CLB	4/CLB
高于FL 310	M 0.81	4/CLB	4.5/CLB	4.5/CLB

巡航

调节 N1 以基本维持平飞，保持姿态恒定。时间允许，参考 FCOM3.04.91(严重颠簸)并调节俯仰以保持平飞。

光洁形态				
		大于 300 吨	300 吨-250 吨	小于 250 吨
FL	速度	俯仰(°)/推力(%N1)		
低于 FL 220	280 kts	4/58.5	3/55.3	2/52.5
FL 220 - FL 310	300 kts	3.5/67.8	2.5/65.2	1.5/62.9
高于 FL 310	M 0.81	3.5/74.0	3/72.9	2/69.8

下降

设定慢车推力

光洁形态				
		大于 300 吨	300 吨-250 吨	小于 250 吨
FL	速度	俯仰(°)/推力(%N1)		
高于FL 310	M 0.78	0.5/IDLE	0/IDLE	- 1.5/IDLE
FL 310 - FL 220	300 kts	1/IDLE	0/IDLE	- 1.5/IDLE
FL 220 - FL 100	280 kts	2/IDLE	0.5/IDLE	- 1/IDLE
低于FL 100	280 kts	1.5/IDLE	0.5/IDLE	- 1/IDLE
低于FL 100	G-DOT	3/IDLE	3/IDLE	3/IDLE

⇩

不可靠速度指示/ADR 检查程序(续前)

平飞中初始和中期进近

在绿点速度(光洁形态)和着陆形态(形态 3 或全形态)之间的进近阶段，保持平飞。

起落架收上				
		大于 300 吨	300 吨-250 吨	小于 250 吨
形态	速度	俯仰(°)/推力(%N1)		
0	绿点	5.5/54.4	6/49.8	5.5/42.4
1	S	8.5/58.0	8/51.7	8/44.4
1+F (a)	S	3.5/56.6	3/53.2	3/45.4
2	F	4.5/59.8	4/54.5	4/46.6
起落架放下				
3	F	5.5/65.1	5.5/59.9	5.5/51.8

(a) 由于速度不可靠，SECC 可能选择形态 1+F 进近，而不是形态 1。

标准 3 度下滑轨迹五边进近

起落架放下				
		大于 300 吨	300 吨-250 吨	小于 250 吨
形态	速度	俯仰(°)/推力(%N1)		
3	VLS + 10	2.5/48.7	2.5/44.7	2/38.2

稳定速度的飞行技术：

—调节俯仰飞所要求的轨迹。

—当达到目标俯仰，沿预定的轨迹飞行时，按目标调节推力。

- 如果飞机俯仰趋向增加，飞机速度小，那么增加推力；
- 如果飞机俯仰趋向减小，飞机速度大，那么减小推力。

空气发动机 1(2)(3)(4)引气故障

在过热、超压、低压或回流保护功能失效的情况下，该警戒显示。

● **在回流保护失效的情况下**:

回流保护失效

—受影响的发动机引气(如果未自动关闭) .... 关

在低压或回流保护失效的情况下，发动机引气不会自动关闭。

当失效情况消失后(过热或超压)故障灯灭。

空调组件流量限制为 112%。

状态

不工作系统

ENG 1 BLEED (2)(3)(4)

空气不正常引气形态

参阅相应的程序。

空气发动机 1(2)(3)(4)引气未关闭

在发动机起动过程中或当 APU 引气选择开时，发动机引气活门不正常地在开位。

—发动机引气(受影响的)... 关

● **当发动机起动完成，或 APU 引气关(自动再现)**:

—发动机引气(受影响的).. 开

空气不正常引气形态

一路或多路引气系统故障，关或不供气。

● **如果发动机引气不正常地选择在关位**:

发动机 1(2)(3)(4)引气关

● **如果引气没有恢复**:

—交输引气.. 关或开

在下列情况下，交输引气关：

—发动机引气泄漏或机翼泄漏

—交输引气活门泄漏或 APU 管路泄漏(由发动机引气供气)

—发动机火警(探测到或已按压灭火按钮)或

—发动机起动活门失效在开位或

—超压后，压力调节活门未关闭。

在其它情况，且一路或两路引气不工作，交输引气开。

■ **交输引气开**:

■ **一路引气不工作**:

空调组件流量自动限制为 112%。

● **如果发动机关车**:

减少对工作发动机的引气要求(飞机性能)。

—空调组件流量 .... 自动低

—前部货舱冷却 .... 关 ◁*

■ **两路引气不工作**:

● **如果相应的发动机运转**:

减少剩余引气系统的负载(预冷器性能)

—空调组件流量 .... 自动低

—前部货舱冷却 .... 关 ◁*

● **如果至少一台相应的发动机不运转**:

减少对工作发动机的引气要求(飞机性能)

—空调组件(受影响的一侧，或如果两侧受影响，空调组件 1) .... 关

● **如果机翼防冰开**:

—空调组件(受影响的一侧，或如果两侧受影响，空调组件 1) .... 关

—前部货舱冷却 .... 关 ◁*

⇩

空气不正常引气形态(续前)

■ 交输引气关闭:

■ 一路引气不工作:

—如果机翼防冰开，空调组件(受影响的一侧)........ 关

■ 两路引气不工作:

—空调组件 1(如果两侧受影响) .... 关

● 如果同侧的两路引气不工作:

—前部货舱冷却........ 关 ◁*

—机翼防冰........ 关

避开结冰条件

■ 三路引气不工作:

—空调组件(只在工作的一侧) .... 开

—机翼防冰........ 关

避开结冰条件

状态

	不工作系统
● **根据失效情况**: 避开结冰条件 如果机翼防冰开，只有空调组件 1(2) ● **如果积冰，两路或多路引气不工作，且交输引气活门关闭**: —着陆........ 使用 3 档襟翼 —进近速度........ VLS+5KT —着陆距离程序........ 执行 *参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。*	WING A.ICE PACK 1 或 2 FWD CRG TEMP ◁*

空气左(右)机翼或发动机 1(2)(3)(4)引气泄漏

—发动机引气受影响的一侧(如果没有自动关闭)... 关

- *发动机引气在开位，故障灯保持亮*
- *发动机引气在关位，当过热消失时，故障灯灭。*

—APU 引气(如果没有自动关闭，或发动机 1 或 2 吊架泄漏)....................... 关

空气不正常引气形态

—交叉引气(如果未关闭) .... 关闭

—前货舱冷却 .... 关 <*

—机翼防冰 .... 关

避免结冰条件

状态

	不工作系统
避免结冰条件	WING A. ICE
进近程序	ENG 1(3) BLEED
● 如果积冰	ENG 2(4) BLEED
—着陆..使用襟翼 3	PACK 1(2)
—进近速度....................................... VLS+5 KT	FWD CRG TEMP <*
—着陆距离程序..执行	APU BLEED (a)
参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。	
(a)如果发动机 1 或发动机 2 吊架泄漏。	

空气发动机 1(2)(3)(4)高压活门未打开

机组注意。

状态

小马力时 1(2)(3)(4)无引气

空气 APU 引气故障

当 APU 工作时，活门位置与指令位置不一致。

机组注意。

状态

不工作系统

APU BLEED

(如果活门关闭)

空气左(右)机翼引气泄漏探测故障

机组注意。

状态

不工作系统

L(R)LEAK DET

空气交输引气故障

—交输引气 .... 人工控制

当 APU 引气开，或为了起动发动机，或机翼防冰开时(一路或两路引气不工作)，打开交输引气。

● **如果人工打开不工作，且一路引气关：**

空气不正常引气形态

参阅相关的程序。

状态

空气交输：人工控制

不工作系统

AIR × BLEED

(如果关闭)

空气引气监控计算机 BMC1(2)故障

可能失去同侧的两路引气系统

机组注意。

状态

不工作系统

BMC 1(2)

空气空调组件 1(2)泄漏

空调组件环路探测到温度高于 124℃。

—空调组件 1(2) .... 关

- 如果流量控制活门失效在开位：

  空调组件 1 活门开

  —发动机 1+2(3+4)引气 .... 关

- 如果空调组件 1 泄漏，流量控制活门失效在开位，且 APU 引气开

  —APU 引气 .... 关

状态

不工作系统

ENG 1+2(3+4)
BLEED
APU BLEED
PACK 1(2) VENT

空气空调组件 1(2)泄漏探测故障

机组注意。

状态

不工作系统

L (R) LEAK DET

空气 APU 引气泄漏探测故障

机组注意。

状态

不工作系统

APU LEAK DET

空气引气温度低

使用引气 1(2)(3)(4)

在飞行中，发动机引气温度太低，不适于机翼正常除冰。

—发动机马力 .... 增加

受影响发动机必须在断开自动推力的情况下,前推推力杆。引气温度低可能由外界空气低温造成。因此，增加发动机马力可以提高引气温度，清除 ECAM 警戒。

■ **如果一路引气低温**:

● **如果不成功**:

—发动机引气(受影响的) .... 关

■ **如果多路引气低温**:

—防冰自动模式◁* .... 关

—机翼防冰 .... 关

避开结冰条件

空气不正常引气形态

参阅相应的程序。

状态

● **如果多路引气低温**:

避免结冰条件

进近程序

● **如果积冰**:

—着陆 .... 使用 3 档襟翼

—进近速度 .... VLS+5KT

—着陆距离程序 .... 执行

参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80。

不工作系统

WING A.ICE

ENG 1 BLEED

(2) (3) (4)

空气 APU 引气泄漏

发动机供气造成的 APU 泄漏

—APU 引气(如果未自动关闭).. 关

- *APU 引气在开位，故障灯保持亮*
- *APU 引气在关位，当过热消失时，故障灯灭。*

—1 号发动机引气(b) .... 关

—2 号发动机引气(b) .... 关

空气不正常引气形态(a)

状态

不工作系统

ENG 1 BLEED

ENG 2 BLEED

APU BLEED

(a)如果 APU 管道泄漏由发动机供气造成。

(b)如果 APU 管道泄漏由发动机供气造成，且自动关闭功能不工作。

空气引气泄漏

—交叉引气 .... 关闭

● 如果在 APU1 环路，或左侧交输活门探测到泄漏，并且引气自动关闭不工作：

—发动机 1(2)引气 .... 关

● 如果在左侧交输活门探测到泄漏：

—APU 引气 .... 关

● 如果在右侧交输活门探测到泄漏，并且引气自动关闭不工作：

—发动机 3(4)引气 .... 关

空气不正常引气形态

参见相应程序。

状态

不工作系统

ENG1(2)(3)(4) BLEED

APU BLEED

数据链空中交通服务组件(ATSU)故障

机组注意。

ATSU 初始化故障

ATSU 初始化故障时显示。关于 ATSU 的初始化，参阅 3.04.46。

状态

只有 ATC 通讯通话 只有公司通讯通话	不工作系统 ATSU DATALINK ATC DATA COMPANY

数据链 ATC 通讯故障

机组注意。

只有 ATC 通讯通话

状态

只有 ATC 通讯通话	不工作系统 DATALINK ATC

数据链公司通讯故障

机组注意。

状态

	不工作系统 DATA COMPANY

APU 故障

■ 应急关车

在下列情况下，触发"应急关车"：
—地面人员按压前轮内话机面板上的APU 关断按钮，或
—飞行机组按压驾驶舱中的APU 火警按钮，或
—地面人员按压加油/放油面板上的APU 应急关车按钮

—主电门 .... 关

■ APU 自动关车

—主电门 .... 关

■ APU 非自动关车

电子控制盒(ECB)探测到某个故障，但APU 仍可用。
人工关断APU，但空中需要供电或供气时除外。

● 如果 APU 不需要:

—主电门 .... 关

状态

不工作系统
APU

舱门

左(右)前客舱门，或
左(右)中客舱门，或
左(右)后客舱门，或
左(右)应急出口，或
前(后)货舱门，或
电子舱门，或
上层货舱门 ◁*

通过检查舱门上的目视指示器，机组可证实客舱门警告。
飞行滑出之前，通过检查货舱舱门底座的目视指示器指示旗，机组可证实前(后)货舱门警告。

■ **地面**

空调组件+座舱增压不可用

状态

不工作系统
CAB PR 1+2
PACK 1+2

■ **空中**

只要座舱增压正常，无需机组动作。

● **如果客舱垂直速率不正常**:

将最大飞行高度层限制在 FL100 或 MEA(最低航路高度)或最小越障高度。

最大飞行高度层..100/最低航路高度

如果舱门警告伴有座舱高度不正常增加，机组必须下降减小座舱压差和高度。客舱和电子舱门是插销型。因此，建议不要完全释压。

状态

最大飞行高度层........................ 100/最低航路高度

<u>舱门</u>位置探测 1(2)(1+2)

● **在地面起飞前**:

空调组件+座舱增压不可用

近电门控制组件(PSCU)通道 1(2)(1+2)失效。

状态

<u>不工作系统</u>

CAB PR 1+2

PACK 1+2

DOOR DET 1(2)

(舱门探测)

发动机 1(2)(3)(4)失效

发动机熄火可通过 EGT、N3 和燃油流量迅速下降，随后 N1 减小来识别。
发动机损坏可能伴随：
—爆响声，
—飞机明显振动/或抖动，
—重复或不能控制的发动机喘振，
—相应的不正常指示，如液压油失去，或 N2 或 N3 无指示。

■ **如果 N1 轴折断**:

轴失效
FADEC 自动关掉发动机
—推力杆(受影响的发动机)..慢车
—发动机主电门(受影响的发动机)................................关

■ **如果 FADEC 过热**:

FADEC 过热
FADEC 自动关掉发动机
—推力杆(受影响的发动机)..慢车
—发动机主电门(受影响的发动机)................................关

■ **如果推力故障**:

推力故障
在地面，FADEC 探测到超转，自动关掉发动机。
—推力杆(受影响的发动机)..慢车
—发动机主电门(受影响的发动机)................................关

■ **起飞前或着陆后**

—推力杆(受影响的发动机)..慢车
—发动机主电门(受影响的发动机)................................关

● 如果损坏：
—发动机灭火按钮(受影响的发动机)..........................按压
—1 号灭火瓶..释放
—内侧油箱分隔 2..开
—内侧油箱分隔 3..开

<u>发动机 1(2)(3)(4)</u>失效(续前)

● **如果没有损坏**:

—发动机(受影响的)重新点火......考虑

<u>发动机 1(2)</u> 关车

如果损坏或发动机重新点火不成功,执行发动机关车程序。

■ <u>空中</u>

● **如果没有按压发动机灭火按钮**:

—发动机起动选择......点火

选择连续点火来证实 FADEC 立即重新点火尝试。

—推力杆(受影响的发动机)......慢车

<u>注</u>:出现 EGPWS 警戒时，执行 EGPWS 程序时，小心减速低于 VLS(襟翼放出)。(小重量时最大迎角之前会达到最小操纵速度(VMC))

● **如果 30 秒后发动机没有重新点火**:

—发动机主电门(受影响的发动机)......关

● **如果损坏**:

—发动机灭火按钮(受影响的发动机)......按压

—10 秒之后 1 号灭火瓶......释放

—内侧油箱分隔 2......开

—内侧油箱分隔 3......开

● **如果无损坏**:

—发动机(受影响的)重新点火......考虑

执行发动机重新点火(空中)程序。

<u>发动机 1(2)(3)(4)</u> 关车

如果损坏或发动机重新点火不成功，执行发动机关车程序。

如果发动关车后出现发动机振动指数高且持续高，减小空速并下降至安全高度。

尝试确定并使用一个实用速度和高度维持最小振动。

出于性能考虑，用形态 3 着陆。

在 MCDU 上选择形态 3 作为着陆形态。

发动机重新点火(空中)

最大保证高度..30000 英尺

—发动机主电门(受影响的发动机)........................关

—推力杆(受影响的发动机)..............................检查慢车

—人工起动按钮(受影响的发动机)........................关

注：建议在空中自动起动。

应注意的是，与地面自动起动程序相反，如果出现不正常起动，机组必须采取相应的动作。

—发动机起动选择......................................点火

注：空中发动机重新起动期间，临时触发空调组件 1+2 故障。

—交叉引气(如果必要)..................................打开

当 N3 低于 7%时，FADEC 选择辅助起动 (起动活门自动打开)。空速不低于 230 KT 会确保风转起动。

—机翼防冰(起动机辅助起动)............................关

—发动机主电门..开

注：燃油流量增加后，发动机必须在 30 秒之内点火。

监控 N3

■ 当达到慢车时(绿色“AVAIL”指示闪亮)：

—发动机起动选择......................................正常

—TCAS 方式选择◁*......................................检查 TA/RA

如果已经执行发动机关车程序，TCAS 方式选择 TA 位。

—受影响的系统..恢复

恢复受影响的系统，将交叉引气选择在自动位。

⇩

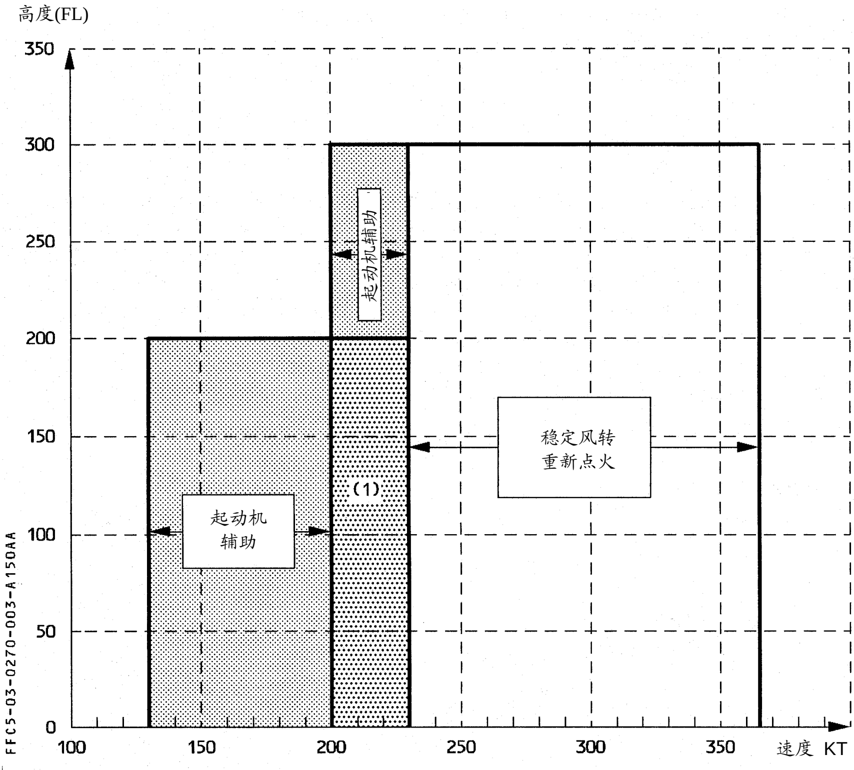
发动机重新点火(在空中)(续前)

■ <u>如果无重新点火</u>:

—发动机主电门(受影响的发动机)..关

尝试新的起动之前，等待30 秒(冷转发动机)。

<u>空中发动机重新点火包线</u>



(1)辅助起动，或快速重新点火。

<u>注</u>：发动机重新点火后，发动机防冰活门可能保持在开位。因此，将会触发“<u>防冰</u>发动机 1(2)(3)(4)活门开”ECAM 警告。当增加受影响发动机的推力时，该活门关闭。

<u>发动机</u> 1(2)(3)(4)关车后

尽快着陆(b)

● 如果没有按压发动机灭火按钮：

—发动机起动选择 .... 点火

选择连续点火保护工作的发动机。

—起落架(起飞阶段显示) .... 收上

—燃油不平衡.. 监控

—TCAS 方式选择.. TA

状态

<u>从属故障</u>

*HYD

*ELEC

*<u>注</u>: • 如果第二台发动机失效，从属故障*HYD 和*ELEC 不会自动再现。(如果第一台发动机失效后这些故障已经清除。)*

• 在有些完全使用不对称推力的情况下，达到保护系统限制之前飞机操纵可能受限。因此，在极端情况下，低速可能具有优势(GPWS，风切变等)，小心减速低于 VLS 并遵循最小操纵速度。

• 发动机失效且滑油系统不工作(出现“发动机 X 滑油压力低”警告后)，飞行超过 10 小时，风转可能损坏该发动机。

<u>空气</u>不正常引气形态

参阅 3.02.36

—燃油不平衡...监控

状态

<u>进近程序</u>

—着陆 .... 使用襟翼 3

—着陆距离程序(如果 2 或 3 发关车).............. 执行

参见 QRH 第二部分,或 FCOM 3.02.80。

缝翼慢(如 2 发关车)

襟翼慢(如 3 发关车)

只有 3 类单 (a)

(a) 当 2 发或 3 发关车时，失去 3 类双。

(b) 多台发动机关车时显示。

<u>不工作系统</u>

(BLUE HYD)

(YELLOW HYD)

PART SPLRS

(如果 2 或 3 发关车)

REV 1+4(2)(3)

CAT 3 DUAL (a)

ENG 1(2)(3)(4)

BLEED

G ENG 1 PUMP

(G ENG 4 PUMP)

GEN 1(2)(3)(4)

ALTN BRK

(如果 2 发关车)

PART GALLEY

发动机所有发动机熄火

本警告抑制了应急电源形态警告。FCOM 第 3 册中提供 ECAM 显示的“所有发动机熄火”程序。但为了方便处理由所有发动机熄灭情况引起的所有不同的 ECAM 程序，建议使用“所有发动机熄火”QRH 书面程序；QRH 书面程序还包括水上迫降及迫降程序。当执行 QRH 发动机所有发动机熄火程序时：

—如果一台或一台以上发动机恢复，执行相应 ECAM 程序

—如果发动机都没恢复，继续执行 QRH 发动机所有发动机熄火程序。如果时间允许，清除 ECAM 警戒，并检查 ECAM 状态页。

尽快着陆

—冲压空气涡轮(RAT) .... 人工放出

—发动机起动选择 .... 点火

证实立即重新点火尝试。

如果任何时候所有发动机恢复，参考发动机所有发动机熄火程序最后的相关 ECAM 程序和状态。

—推力杆 .... 慢车

—最佳重新点火速度 270KT

270KT 是最佳的风转起动空速。一个燃油泵持续供油至 260 KT。下降过程中增速至 270kts。不要超过 MMO。在速度 270KT 且所有发动机熄火情况下，从 FL400 下降到地面大约需要 15 分钟。距离约 90 海里。如果速度指示失效(火山灰)，最佳重新点火速度对应的俯仰姿态是 2°向下(重量大于 220 吨/484000 磅，每增加 20 吨/44000 磅向上加 0.5°例如：重量为 240 吨/528000 磅，俯仰是 1.5°向下。

—应急电源(如果没有自动耦合) .... 人工开

—VHF1 .... 使用

只有 VHF1 始终有电。通知 ATC 应急情况的性质，并说明意图。如果没有联系到 ATC，在 VHF121.5MH$_Z$ 频率上发送遇险信号。

发动机所有发动机熄火(续前)

- **30 秒之后，如果无重新点火**:
  - —发动机主电门......关 30 秒/开
    发动机主电门必须放在关位 30 秒以给燃烧室通风。
    可重复尝试无辅助起动直至起动成功或 APU 引气可用。
- **如果不成功**:
  - —机组氧气面罩(高于 FL100)......戴上
  - **当低于 FL250 时**:
    - —APU(如果工作)......起动
  - **当低于 FL200 时**:
    - —机翼防冰......关
    - —APU 引气......开
    - **按顺序**
      - —发动机主电门(一次一个)......关 30 秒/开
        一次只能起动一台发动机。其它未工作发动机的电门必须设在关位。

发动机所有发动机熄火(续前)

—最佳速度(起动机辅助重新点火)......220KT

当速度小于 230KT 时，尝试起动机辅助重新点火(使用 APU 引气)。

注：如果预计紧急迫降或水上迫降，使用 QRH 中的紧急迫降或水上迫降程序。

● **进近早期**:

—客舱设备固定......下令

● **放缝翼**:

—着陆恢复......开

LGCIU 1、ILS1、缝翼通道 1 恢复。

—着陆......使用 1 档襟翼

选择 1 档襟翼时，应急发电机停止工作。

—最小冲压空气涡轮速度......140KT

飞行操纵由 RAT 供压可至 130KT。

● **重力放起落架**:

最大速度......250KT

—重力放起落架(如果预计不做水上迫降)......放下

由于失去安定面操纵，不要理睬 PFD 上的"使用人工俯仰配平"。

● **当起落架放下锁定时**:

—起落架......放下

目标速度......190KT

● **接地时**

—发动机主电门......关

—APU 主电门......关

—撤离......开始

液压 **蓝+黄系统低压**

—受影响的泵......关

小心机动飞行

飞行操纵 **备用法则(保护失去)**

减速板......不要使用

最大速度......305/.82

发动机所有发动机熄火(续前)

状态

	不工作系统
减速板 .... 不要使用	F/CTL PROT
最大速度 305/.82	STABILIZER
最小冲压空气涡轮速度 140KT	B+Y HYD
小心机动飞行	PACK 1+2
避开结冰条件	PRIM 2+3
最大刹车压力 1000PSI	ADR 2+3
进近程序	RA 1+2
● **放缝翼**:	ANTI SKID
—着陆恢复 .... 开	WING A.ICE
—着陆 .... 使用襟翼 1	MOST SPLRS
● **重力放起落架**	REVERSERS
—最大速度 250KT	SEC 2
—重力放起落架 .... 放下	N/W STRG
● **当起落架放下锁定时**:	MOST F. PUMPS
—起落架 .... 放下	GPS 2
—俯仰权限减小	
—目标速度 190KT	
备用法则：保护失去	
只有 1 类	

着陆恢复后：ILS1、LGCIU1、缝翼通道 1 恢复。状态页上显示“缝翼慢”。剩下的燃油泵停止工作。所有燃油泵显示在不工作清单中。

注：在“所有发动机熄火”情况下，状态页简化；只保留几个重要的状态项目。

发动机所有发动机熄火(续前)

● **如果所有发动机恢复**:

当应急发电机自动或人工耦合时，即使所有发动机恢复，直流和交流主汇流条仍由应急发电机供电。发动机所有发动机熄火程序不再显示，但在 ECAM 上由下列程序和状态取代:

燃油 FCMC 1+2 故障

参考 FCOM 3.02.28 中的 FCMC 1+2 故障程序

状态

最小 RAT 速度..140KT

进近程序

- ● **缝翼放出**:
  - —着陆恢复 .... 开
    为进近选择着陆恢复开从而恢复 LGCIU 和 SFCC1。
  - —GPWS 襟翼模式 .... 关
- ● **重力放起落架**:
  - 最大速度 200KT
  - —重力放起落架 .... 放下
  - ● **当起落架放下锁定**:
    - —起落架.. 放下

增加油耗

缝翼/襟翼放得慢

注：如果仅一台，两台或三台发动机恢复，由于至少一台发动机仍不工作 ECAM 显示额外程序。

不工作系统

LGCIU 1

F STBY PUMP 4

发动机 1(2)(3)(4)控制系统故障

■ **地面**

—推力杆 1(2)(3)(4) .... 慢车

—发动机主电门 1(2)(3)(4) .... 关

■ **空中**

■ **如果 P30 失效**

避免快速改变推力

■ **如果 FMV(燃油计量活门)，或 FSV 位置失效**

发动机 1(2)(3)(4)响应慢

■ **如果 N1、N2 传感器失效**

发动机 1(2)(3)(4)在慢车位

■ **如果引气活门失效**

—推力杆 1(2)(3)(4) .... 慢车

状态

■ **如果 P30 失效**

避免快速改变推力

■ **如果 FMV，或 FSV 位置失效**

发动机 1(2)(3)(4)响应慢

■ **如果 N1、N2 传感器失效**

发动机 1(2)(3)(4)在慢车位

发动机 1(2)(3)(4)引气状态故障

FADEC 工作通道不接收引气、空调组件、机翼和发动机防冰按钮位置以及交叉引气活门位置。

● **起飞前**:

—空调组件 1 .... 关

—空调组件 2 .... 关

飞行中两部空调组件可用(在地面显示)

状态

飞行中两部空调组件可用(在地面)

发动机 1(2)(3)(4)低压轴保护失去

低压轴传感器失效。

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4)FADEC 故障

证实发动机状态

在显示器上

由于失去发动机指示，必须用其它系统页来证实发动机状态，例如液压，电源交流电或引气页面。

- **如果发动机运转不正常**

  —推力杆(受影响的发动机).. 慢车

  —发动机主电门(受影响的发动机).. 关

  发动机 1(2)(3)(4) 关车

  执行发动机关车后程序。

发动机 1(2)(3)(4)FADEC 系统故障

如果某个不能放行故障影响一个或两个通道，该警戒只在地面触发。

—推力杆 1(2)(3)(4) .... 慢车

—发动机主电门 1(2)(3)(4) .... 关

发动机 1(2)(3)(4)小故障

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4)FADEC 识别故障

FADEC 不能识别发动机型号。

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4)FADEC 高温

—发动机 1(2)(3)(4)参数 .... 监控

发动机推力杆未设定

起飞时，当FADEC 选择的起飞推力方式与推力杆位置不一致时，触发该警戒。

- **如果灵活起飞温度或减推力没有设定,且推力手柄在 CL 或 FLX MCT 位:**
  —推力杆..TOGA
- **如果灵活设定，且推力杆在 FLX-MCT 位:**
  —推力杆.. MCT/FLX
- **如果设定减额定推力等级，且推力杆在 TO GA 位，或低于 FLX-MCT:**
  —推力杆.. MCT/FLX

发动机起飞推力不一致

在地面两部或多部FADEC 选择不同的起飞推力方式(减额定推力，灵活，最大)。

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4)燃油过滤器阻塞

机组注意。

需做维护。

发动机 1(2)(3)(4)点火 A(B)故障

机组注意。

状态

不工作系统

ENG 1(2)(3)(4)
IGN A(B)

发动机 1(2)(3)(4)点火 A+B 故障

避开不利天气

避开不利天气

状态

不工作系统

ENG 1(2)(3)(4)
IGN

发动机 1(2)(3)(4)发动机接口组件(EIU)故障

发动机接口组件(EIU)与电子控制组件(ECU)之间的数据总线失效。因此:
- *受影响的发动机自动推力控制失去。*
- *受影响的发动机反推和对侧的反推失去(如果是 1 发或 4 发)。*
- *当选择慢车时，只有高地面慢车可用。*
- *N1 限制的引气修正失去。*
- *人工起动失去。*
- *灵活起飞和减额定推力起飞失去。*
- *在地面，如果受影响的发动机不运转，受影响的发动机防冰故障灯可能亮。*
- *在地面，当打开交叉引气活门时，两部空调组件可能受控关闭。*

■ 地面

起飞推力：只有 TOGA

高慢车

如果引气、空调组件、机翼与防冰活门处于开位，FADEC 将增加相应发动机的最小慢车。

● **起飞前**:

—空调组件 1 .... 关

—空调组件 2 .... 关

—机翼防冰(如果发动机防冰开) .... 开

因为 FADEC 直接接收发动机防冰按钮位置信号，当发动机防冰选择开位时，它认为机翼防冰选择开位。

机翼防冰必须选择开位，保持与 FADEC 引气状态一致。

空中两部空调组件可用

状态

	不工作系统
起飞推力：只有 TOGA	PACK 1+2
发动机(受影响的)只有自动起动	ENG 1(2)(3)(4)
飞行中两部空调组件可用	A/THR
发动机(受影响的)高慢车	REV 1+4 (2)(3)

■ 空中

—推力杆(受影响的发动机) .... 人工调节

注：下降时建议断开自动推力，人工调节推力。

状态

	不工作系统
发动机(受影响的)只有自动起动	ENG 1(2)(3)(4)
发动机(受影响的)高慢车	A/THR
	REV1+4(2)(3)

发动机 1(2)(3)(4)喘振

喘振表现为不同程度的发动机异常噪音，并伴有以下现象：发动机排气口喷火(严重情况下可能来自发动机进气道)，性能参数波动，推力杆响应迟缓或无响应，EGT 高，且/或前推推力杆时 EGT 迅速上升。发动机喘振必须报告进行维护。

■ **地面：**

—推力杆(受影响的发动机) .... 慢车

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车程序。

机组决定重新起动发动机。

■ **空中**

—推力杆(受影响的发动机) .... 慢车

—发动机(受影响的)参数检查

● **如果参数不正常**:

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车程序。

机组决定重新起动发动机。

发动机 1(2)(3)(4)点火供电故障

点火系统应急供电失去。

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4) N1/N2/N3 超限

■ **最大指针指示**:

N1 超过 92.5%

N2 超过 99.4%

N3 超过 97.4%

—推力杆(受影响的发动机)..低于限制

—发动机主电门(受影响的发动机) ....关

如果条件不允许发动机关车，使用保证安全飞行所需的最小推力尽快着陆。

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车程序。

发动机 1(2)(3)(4)EGT 超限

■ **最大指针指示**:

EGT 高于 850℃，或在起飞马力时高于 900℃。

—推力杆(受影响的发动机)..低于限制

下次着陆可能恢复正常操作。

记录在维护记录本上。

■ **如果推力杆在慢车位超过 5 秒**:

—发动机主电门(受影响的发动机)..关

如果条件不允许发动机关车，使用保证安全飞行所需的最小推力尽快着陆。

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车后程序。

发动机型号不一致

机组注意。

FWC 监测的所有发动机型号等级不相同，或它们与 FWC 存储的型号等级不同。

发动机 1(2)(3)(4)反推增压

没有反推放出指令，反推系统增压。

—推力手柄(受影响的发动机) ....慢车

即使 FADEC 自动选择慢车，也要将推力手柄收到慢车。

发动机 1(2)(3)(4)反推抑制

机务维护将抑制反推。

机组注意。

状态

不工作系统

REV1+4(2)(3)

发动机 1(2)(3)(4)反推故障

故障影响反推系统。

机组注意。

状态

不工作系统

REV1+4(2)(3)

发动机 1(2)(3)(4)反推小故障

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4)反推设定

空中选择反推。

—推力手柄(受影响的发动机)..前推力

发动机 1(2)(3)(4)反推开锁

■ **地面**:

注：飞机着陆跳起后，可能触发 ECAM 警告。任何飞机的跳起都应报告机务。

● **如果 FADEC 没有自动选择慢车**:

—推力手柄(受影响的发动机) .... 慢车

● **如果 FADEC 自动选择慢车**:

发动机(受影响的)在慢车

—推力手柄(受影响的发动机) .... 慢车

即使 FADEC 自动选择慢车，也应将推力手柄收到慢车位。

■ **空中**:

最大速度 300/.82

● **如果 FADEC 没有自动选择慢车**:

—推力手柄(受影响的发动机) .... 慢车

● **如果 FADEC 自动选择了慢车**:

发动机(受影响的)在慢车

—推力手柄(受影响的发动机) .... 慢车

即使 FADEC 自动选择了慢车，也应将推力手柄收到慢车位。

● **如果抖动**:

只有警告而没有抖动或振动时，可能是假警告。

最大速度 250/.70

—推力手柄(受影响的发动机) .... 慢车

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

发动机 1(2)(3)(4) [关车]

执行发动机关车程序。

注：1. 正常横向法则进行横向操纵(相当于 1/2 侧杆量)，扰流板放出，且使用大副翼偏转。然而仍有足够的横滚控制。

2. —不要跟踪 beta 和 beta 目标。

—向工作发动机的一侧蹬满舵和配平。

⇩

发动机 1(2)(3)(4)反推开锁(续前)

状态

最大速度.. 300/.82
● **如果抖动**:
　最大速度.. 250/.70
<u>进近程序</u>
　—着陆...使用襟翼 3
　● **如果抖动**:
　　—GPWS 襟翼方式...................................... 关
　　—着陆...使用襟翼 2
　　—着陆距离程序....................................... 执行
　　参阅 QRH 第二部分或 FCOM 3.02.80
　　—进近速度.................................... VLS+15KT
　　建议进近速度 VLS +15KT，增加横向控制及进近时保持适当的迎角。
—燃油不平衡... 监控
发动机(受影响的)在慢车(如果由 FADEC 选择)
缝翼慢(如果 2 发关车)
襟翼慢(如果 3 发关车)
只有 3 类单
<u>注</u>：建议进近速度 VLS +15kt，增加横向操纵及进近时保持适当的迎角。注意该故障会导致升力减小。因此，对某一给定的速度，迎角比正常大。

<u>不工作系统</u>
(蓝液压或
黄液压
部分扰流板)
(如果 2 或 3 发关车)
REV 1+4
(2)(3)(1+4)
CAT 3 DUAL
ENG 1(2)(3)(4)
BLEED
G ENG 1 PUMP
(G ENG 4 PUMP)
GEN 1(2)(3)(4)
ALTN BRK
(如果 2 发关车)
PART GALLEY
YAW DAMPER 2
(如果 3 发关车)

发动机 1(2)(3)(4)反推锁定(在地面)

某一故障在收起位影响反推系统。
机组注意。

状态

<u>不工作系统</u>
REV1+4(2)(3)

发动机 1(2)(3)(4)推力杆不一致

一台发动机上的两个推力杆角度传感器不一致。

如果起飞过程中发生故障(推力手柄在 TOGA 或 FLX/MCT 位)，FADEC 保持起飞、灵活起飞、或减额定起飞推力直至减推力高度，之后最大可用推力是最大爬升推力。如果失效出现在慢车与 MCT 之间，FADEC 在空中选择较大 TLA(但限于 MCT)，在地面选择慢车推力。

■ **地面**:

发动机(受影响的)在慢车(如果 TLA 不在 TOGA 及 FLX/MCT 位)

FADEC 自动选择慢车推力。

■ **空中**:

最大可用推力：爬升(如果 TLA 在 MCT 或低于 MCT，且起落架收上)

发动机(受影响的)在慢车(如果 TLA 不在 TOGA/FLX/MCT 位，且起落架放下)

起落架放出时，(或当 Mn＜0.33，如果相应的 EIU 失效)FADEC 自动选择慢车推力。

—自动推力(如果接通) .... 保持接通

—自动推力(如果未接通).. 接通

自动推力接通时，只要起落架在收上位，慢车位与高 TLA 位之间的推力是自动管理的。

状态

	不工作系统
■ **地面**: 发动机(受影响的)在慢车(如果 TLA 不在 TOGA 或 FLX/MCT 位) ■ **空中**: 进近程序： —着陆 .... 使用 3 档襟翼 ● **如果 TLA 在或低于 MCT**: 发动机(受影响的)最大可用推力：爬升 ● **当起落架放下时，或** ● **当 MN<0.33 时** (如果受影响的 EIU 失效，显示) 发动机(受影响的)在慢车位	ENG 1(2)(3)(4) THR REV 1+4 (2)(3)

发动机 1(2)(3)(4)推力杆故障

对一台发动机的推力杆，无证实有效的推力杆角度。

■ **地面**:

发动机(受影响的)在慢车

FADEC 自动选择慢车推力。

如果相应的反推已经放出，FADEC 指令重新收回。

■ **空中**:

如果探测到故障时所选择的推力杆位置在：

TOGA 或 FLX：FADEC 冻结起飞或灵活起飞推力直至缝翼收上。收缝翼时，它将选择 MCT。

在慢车与 MCT 之间：在人工推力方式，发动推力增加并冻结在最大连续推力。放缝翼或起落架时，FADEC 自动选择慢车推力。

自动推力可能工作。如果选择，只要起落架收上且缝翼收进，自动推力方式将在慢车与 MCT 之间管理推力。

- **起飞期间或缝翼与起落架收上时**:

  发动机(受影响的)大马力在人工推力方式

  - **如果接通自动推力**:

    —自动推力 ....保持接通

  - **如果没有接通自动推力**:
  - **收进缝翼前**:

    —自动推力 ....接通

- **如果 EIU 不可用并选择 FLX/MCT/TOGA**:

  发动机(受影响的)只在大推力状态

  发动机推力冻结在起飞推力。

状态

进近程序

—着陆 ....使用 3 档襟翼

- **当起落架放下或缝翼放出时**:

  发动机(受影响的)在慢车

  注：起落架放下锁定或缝翼放出时，由于发动机推力自动调至慢车，建议用形态 3 着陆。

- **如果 EIU(受影响的)不可用**:
  - **当 MN<0.33 时**:

    发动机(受影响的)在慢车位

不工作系统

ENG 1(2)(3)(4)

THR

REV 1+4(2)(3)

发动机推力锁定

在发生故障或自动推力偶然脱开后，一台或多台发动机推力冻结。每 5 秒自动重复该警戒，直至移动推力杆。

—推力杆 .... 移动

发动机 1(2)(3)(4)滑油温度低

发动机滑油温度低于 20°C。在第 2 和第 9 阶段，该警告不会触发，除非按压“起飞形态”按钮。

—推力杆(受影响的发动机).......... 慢车

—延迟起飞进行暖车

发动机 1(2)(3)(4)滑油温度高

发动机滑油温度高于 196°C。

—推力柄(受影响的发动机).......... 减小

逐步减小受影响的发动机推力，以使滑油温度降至限制以下。

● **如果推力杆在慢车位警戒仍然存在：**

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车程序

发动机 1(2)(3)(4)滑油压力

受影响发动机的滑油压力超过 25PSI，但低于临界值(取决于 N3)，(参阅 3.01.70)。

—推力杆(受影响的发动机).......... 慢车

发动机 1(2)(3)(4)滑油压力低

受影响发动机的滑油压力低于 25PSI。

—推力杆(受影响的发动机).......... 慢车

● **如果警告继续：**

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车程序

发动机 1(2)(3)(4)滑油过滤器堵塞

—滑油压力 .... 监控

需要机务维护。

发动机 1(2)(3)(4)起动活门故障

■ **活门卡阻在关闭位**

活门机械卡阻在关闭位。

在地面，考虑执行“起动活门人工操作”程序。

—人工起动(受影响的发动机，如果进行人工起动) ....关

—发动机主电门(受影响的发动机) ....关

■ **无起动机空气压力**

空气压力不足以打开活门。

风转起动可用(只在空中)

—交输引气(如果对侧的发动机运转或 APU 可向右侧供气)................打开

—APU 引气(如果低于 FL200APU 可用) ....开

● **如果不成功**:

—人工起动(受影响的发动机，如果执行人工起动) ....关

—发动机主电门(受影响的发动机)..关

■ **起动活门未关闭**

切断向失效起动活门供气的所有气源。

—APU 引气(只用于左侧) ....关

—交输引气(如果对侧的发动机在运转或 APU 可向左侧供气)............关闭

—发动机引气(地面临近一侧，空中受影响的一侧) ....关

● **地面**:

—人工起动(受影响的发动机)...关

—发动机主电门(受影响的发动机)...关

考虑执行“起动活门人工操作”程序。

● **空中**:

—机翼防冰 ....关

空气 **不正常引气形态**

相应的程序请参阅 3.02.36

发动机 1(2)(3)(4)起动故障

■ N1 低(在地面)

起动时没有 N1 转速。

● 如果已证实：

—推力杆(受影响的发动机).. 慢车
—发动机主电门(受影响的发动机)................................ 关

● 如果执行人工起动：

—方式选择.. 冷转

为了清除油气，有必要冷转 30 秒钟，起动活门自动重新打开。

● 30 秒后

—方式选择.. 正常
—人工起动(受影响的发动机) .... 关

注：机组必须确定是尝试重新起动，还是报告不具备起动条件以进行相应的机务维护。

■ **EGT 超限，或无点火，或喘振**

● **空中**:

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

重新起动前等待 30 秒(清机)

● **地面(自动起动)**:

ECAM 显示下列信息：

—新的起动在进行中

如果发动机不能起动，或探测到悬挂起动，燃油和点火器关断：然后冷转发动机清除燃油雾气。经过充分等待之后，尝试重新起动。

● **如果起动不成功**:

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关

燃油计量活门和起动空气活门自动关闭。两个点火器关。

● **地面(人工起动)**:

—发动机主电门(受影响的发动机) .... 关
—方式选择.. 冷转

为清除燃油雾气，有必要冷转清机 30 秒钟。

● 30 秒后

—方式选择.. 正常
—人工起动(受影响的发动机) .... 关

注：飞行员必须确定是重新起动，还是报告不具备起动条件以进行相应的机务维护。

■ **起动机超时**

—人工起动(受影响的发动机)...................................... 关
—发动机主电门(受影响的发动机).................................. 关

发动机起动故障

发动机起动过程中所有推力手柄不在慢车位。

推力手柄不在慢车位

—推力杆......慢车

发动机 1(2)(3)(4)涡轮过热

—推力柄(受影响的发动机)......慢车

● **如果警告持续：**

—发动机主电门(受影响的发动机)......关

发动机 1(2)(3)(4) 关车

执行发动机关车程序

发动机 1(2)(3)(4)超转保护故障

某个故障影响超转保护。

机组注意。

发动机静子叶片结冰危险

在严重结冰情况下，当发动机在慢车位工作 9 分钟，该警告触发。

下列程序将避免因静子叶片结冰造成的压气机受损：

—推力杆......人工调节

● **至少 3 分钟**:

—所有发动机 N1......大于 45%

3 分钟后使用正常推力。

发动机 1(2)(3)(4)高压燃油活门

■ **相关发动机低于慢车**

高压燃油活门未打开

高压燃油活门失效。

—人工起动(受影响的发动机).. 关

—发动机主电门(受影响的发动机).. 关

■ **相关发动机在或高于慢车**

高压燃油活门未关闭

高压燃油活门失效。

关闭低压燃油活门将发动机关车

—人工起动(受影响的发动机).. 关

—发动机主电门(受影响的发动机).. 关

发动机 1(2)(3)(4)EPR 方式故障

受影响发动机的 FADEC 自动转换到 N1 方式。

发动机起动时错误地出现该信息。这时继续发动机起动程序并等待 2 分钟：如果出现“发动机 N1 方式……关”信息，循环受影响的发动机 N1 方式按钮，恢复 EPR 方式并继续正常操作。

■ **地面**:

■ **如果额定 N1 方式工作**:

起飞推力受限制

按额定 N1 方式放行时，根据 MMEL 进行推力补偿，

—所有发动机 N1 方式 .... 开

证实受影响的发动机处于 N1 方式。

其余的发动机必须转换到 N1 方式，以便设置推力。

■ **如果非额定 N1 方式工作**:

N1 降级方式

—推力手柄(受影响的发动机) .... 慢车

—发动机主电门(受影响的发动机).. 关

非额定 N1 方式不允许放行。

■ **空中**：

■ **如果额定 N1 方式工作**：

—所有发动机 N1 方式 .... 开

—自动推力 .... 按需

在额定 N1 方式下自动推力可用。

发动机 1(2)(3)(4)EPR 方式故障(续前)

■ **如果非额定 N1 方式工作**:

N1 降级方式

不要超过 N1 限制

由于无 N1 额定限制,推力手柄前到底可能使发动机超转。

注意

选择 N1 方式之前(自动推力不可用)，为了防止超速，应将推力手柄设在不高于 CLB 的卡槽位。

—所有发动机 N1 方式.. 开

■ **如果自动推力可用**:

在非额定 N1 方式，如果只有一台发动机在非额定方式，自动推力可用。

—自动推力 .... 按需

■ **如果自动推力不可用**:

—人工推力 .... 调节

当发动机在非额定方式，参见 3.05.06 推力管理表。

● **如果可以恢复 EPR 方式** (由 FADEC 探测):

ECAM 警戒自动再现。

—所有发动机 N1 方式.. 关

FADEC 尝试转换到 EPR 方式。如果不成功，重新接通 N1 方式。转换到 EPR 方式时自动推力将断开。所有发动机都处于 EPR 方式时，可重新接通自动推力。

注：根据目前的 EEC 标准，当转换到 EPR 方式时，自动推力断开不会发生推力锁定。为避免推力增加，转换到 EPR 方式之前断开自动推力。

状态

■ **在地面，如果额定 N1 方式工作**

起飞推力受限制

■ **如果非额定 N1 方式工作**

发动机 1(2)(3)(4)N1 降级方式

发动机尾喷管火警

发动机起动或关车时可能会引起发动机内部起火。
地面机务可能观察到，或者关发动机主电门后 EGT 不下降。

注意
外部灭火剂会造成严重腐蚀性损坏。为此，应在下列程序后才予以考虑。

—发动机主电门(受影响的)……………………关
注：不要按压发动机灭火按钮，因为这会切断 FADEC 电源，从而妨碍冷转程序。
—引气压力……………………建立
- *选择 APU 或对侧发动机引气以冷转发动机。*
- *如果 APU 引气不可用，同时其它发动机关车，则连结外部气源(如准备好可用)*

—信标灯……………………开

● **当 N3＜30%**
—发动机起动选择……………………冷转
—人工起动……………………开

● **当燃烧停止时**
—人工起动……………………关
—发动机起动选择……………………正常
需要机务维护。

发动机振动大

ECAM 上的振动提示(N1 大于 2.8 个单位(空中发动机防冰开 3.6 个单位)，N2 大于 2.8 个单位，N3 大于 3.6 个单位)主要是让机组密切监控发动机参数。

仅探测到振动不要求关车

注：1. 发动机振动大还会伴有驾驶舱和客舱冒烟/或燃烧的气味。这只可能是压缩机叶片顶端与相应的可磨密封片磨擦所致。

2. N1 振动指示高一般感觉到机身振动。
感觉不到机身振动，N2/N3 振动指示也会高。

■ **如果不存在结冰条件**:

—发动机参数...检查

检查发动机参数特别是 EGT，并比对另一台发动机。
记入维护记录本。

● **如果在提示值之上并迅速增加**:

—推力手柄(受影响的发动机)...收回

飞行条件许可情况下，减小 N1 使振动低于提示临界值。

注：如果振动指示不随推力减小而减小，表明发动机有其它问题，执行相应程序。

■ **如果存在结冰条件**:

在结冰条件下，不管发动机是否使用防冰，N1 振动增大可能是风扇叶片/或转子结冰造成的。

—自动推力...关

—发动机防冰...检查

如果发动机防冰关，在慢车风扇速度下打开发动机防冰，大约间隔 30 秒开另一台发动机防冰。

—推力手柄(一次一台)..推力增加

根据飞行阶段增加推力设定。尽管加速时振动稍有增大，但在结冰消除后，振动将回到正常。恢复正常操作。

注：如果在飞行期间振动高于提示值，若条件允许，着陆滑行时关掉该发动机。

发动机 1(2)(3)(4)探测到滑油中有金属屑

滑油系统中探测到金属颗粒。

机组注意。

发动机 1(2)(3)(4)燃油渗漏

当一台发动机和另一台发动机比较燃油流量或所耗燃油不正常不一致时警戒触发。

燃油计量活门(FMV)下游可能有漏油指示。这样，ECAM 信息 FUEL F. USED/FOB DISAGREE 不再触发。

证实是否有其他漏油指示：燃油量，燃油不平衡。

● 如果证实渗漏：

—推力杆(受影响的发动机)..LDLE

—发动机主电门(受影响的发动机)..OFF

ENG 1(2)(3)(4) 关车

执行 ENG SHUT DOWN ECAM 程序。

地面应急撤离

考虑紧急撤离时执行本程序。决定撤离前，仔细分析情况。但不要浪费宝贵时间。

—飞机/停机刹车 .... 停机/刹住

—ATC(VHF 1) .... 通知

通知 ATC 所遇到的紧急情况并说明意图。

只有 VHF1 由电瓶供电。

—客舱机组(旅客广播系统) .... 通知

作个简短的广播警告可能需要紧急撤离。

—压差(△P)(仅在使用座舱人工增压时) .... 检查为零

如果△P 不为零，选择人工方式和垂直速率全向上(V/S CTL FULL UP)，完全打开放气活门。

—发动机主电门(所有) .... 关

相应的低压和高压活门关闭。

—发动机(所有)和 APU 火警按钮 .... 按压

—灭火剂(发动机和 APU) .... 按需

如果发动机火警和 APU 火警显示需要使用灭火剂。

■ <u>如果需要撤离</u>：

—撤离 .... 开始

通过旅客广播系统发出相关的指令，例如“旅客撤离一从左撤离或从右侧门撤离”，并按压撤离指令(EVAC COMMAND)按钮。

—所有电瓶 .... 关

■ <u>如果不需要撤离</u>：

—客舱机组和旅客(PA) .... 通知

水上迫降

当发动机工作时，执行本程序。如果发动机不工作，参见 QRH 中“所有发动机熄火”程序(有或没有剩余燃油)，该程序已修正涵盖了发动机不工作时的水上迫降程序。

准备

—ATC/应答机(如果可用) .... 通知/按需

通知 ATC 所遇到的紧急情况并说明意图。

如果未能与 ATC 取得联系，选择应答机代码 A7700，或在(VHF)121.5MHz 或(HF)2182KHz 或 8364KHz 发出遇险信号。

—客舱与驾驶舱 .... 准备

向客舱机组通知应急情况，并说明意图。

- *固定松散设备*
- *准备救生设备*
- *扣好安全带和肩带*

—放油(如果发动机运转) .... 开

—GPWS 系统 .... 关

—GPWS 地形 .... 关

按压 SYS 和 TERR 按钮将其设置在 OFF 位，避免假警告。

—信号灯 .... 开

—应急出口灯 .... 开

—商务 .... 关

—着陆标高 .... 选择 00

—气压基准 .... 调定

省略正常进近与着陆检查单。

—机组面罩/氧气供给(低于 FL100) .... 关

⇩

水上迫降(续前)

进近

—起落架手柄 .... 收上
—缝翼和襟翼 .... 最大可用
—放油 .... 关

2000 英尺离地高度

—座舱增压方式选择 .... 检查自动
—引气(发动机和 APU) .... 关
—客舱 .... 通知准备迫降
—水上迫降按钮 .... 开

⇩

水上迫降(续前)

水上迫降的方向主要依据风向和海面情况。考虑因素如下：

1. 风向：
   通过观察海浪来确定，海浪顺风波动并形成浪花，浪尖喷出水花也是可靠的指示。
2. 风速：
   可用下列要素估算风速：
   少量白波峰 8-17kt
   许多白波峰 17-26kt
   贴水面的泡沫带 23-35kt
   海浪喷出水花 35-43kt
3. 海面情况：
   从 500 至 1000 英尺高度最好确定。在低高度时，即使波浪很小，相比而言，浪涌方向可能没有波浪方向明显。当无浪涌时，迎风迫降。有浪涌时，只要偏流不超过 10°，平行浪涌并尽可能迎风迫降。如果偏流超过 10°，迎风迫降。存在偏流在迫降接触水面时并不危险，但应尽量减小横滚。
   以大约 11° 俯仰姿态和最小下降率接水。

500 英尺离地高度

—防冲撞姿势 .... 下令

接地时

—发动机主电门 .... 关
—APU 主电门 .... 关

水上迫降后

—ATC(VHF1) .... 通知
发动机与 APU 关车，只有 VHF1 有电。
—灭火按钮(发动机和 APU) .... 按压
—灭火剂(发动机与 APU) .... 释放
—撤离 .... 开始
—应急定位器(ELT) .... 检查发射
如果没有发射，接通发射机。

紧急迫降

当发动机工作时，执行本程序。如果发动机不工作，参见 QRH 中“所有发动机熄火”程序(有或没有剩余燃油)，该程序已修正涵盖了发动机不工作时的水上迫降程序。

准备

—ATC/应答机(如果可用) .... 通知/按需

通知 ATC 所遇到的紧急情况并说明意图。

如果未能与 ATC 取得联系，选择应答机代码 A7700 或在(VHF)121.5MHz 或(HF)2182KHz 或 8364KHz 频率上发出遇险信号。

—客舱和驾驶舱 .... 准备

向客舱机组通知应急情况并说明意图。

明确可用时间量。

- *固定松散设备*
- *准备救生设备*
- *扣好安全带与肩带*

—放油 .... 开

—GPWS 系统 .... 关

—GPWS 地形 .... 关

按压 SYS 和地形按钮将其设置为 OFF 位，避免假警告。

—信号灯 .... 开

—应急出口灯 .... 开

—商务 .... 关

—着陆标高 .... 调定

- *如果不知道，选择近似值。*

—气压基准 .... 调定

省略正常进近与着陆检查单。

—机组面罩/氧气供给(低于 FL100) .... 关

进近

—冲压空气 .... 开

打开冲压空气确保在地面完全释压。

—起落架手柄 .... 放下

—缝翼和襟翼 .... 最大可用

紧急迫降(续前)

—地面扰流板......待命
—放油......关
—最大刹车压力......1000 PSI

2000 英尺离地高度

—客舱......通知着陆

500 英尺离地高度

—防冲撞姿势......下令

接地时

—发动机主电门......关
—APU 主电门......关
—仅用储压器压力刹车

着陆后

● **当飞机停住后**:
—停机刹车......刹住
—ATC(VHF 1)......通知
发动机和 APU 关车后，只有 VHF 1 有电。
—灭火按钮(发动机和 APU)......按压
—灭火剂(发动机和 APU)......释放
—撤离......开始
—应急定位器(ELT)......检查发射
如果没有发射，接通发射机。

应急下降

立即动作

—机组氧气面罩 .... 戴上

接通自动驾驶仪下降：

- *转动高度选择旋钮并拉出，*
- *转动航向选择旋钮并拉出，*
- *调节目标速度/马赫数。*

—推力手柄(如果自动推力未接通) .... 慢车

- *如果自动推力接通，检查ECAM 上屏的“慢车”字符。*
- *如果未接通，收回推力手柄。*

—减速板 .... 全伸展

当已进入下降

应急下降到 FL100 或最低允许高度

—速度 .... 最大/适当的

> 注意
>
> 以最大适当的速度下降。如果怀疑结构损坏，要小心控制飞机并适当减速。

21,000 英尺以下可放起落架，速度必须减至VLO。

—信号灯 .... 开

—发动机起动选择 .... 点火

—ATC .... 通知

通知ATC 所遇到的紧急情况并说明意图。

如果未能与ATC 取得联系，选择应答机代码A7700 或在下列频率上发出遇险信号：(VHF)121.5MHz 或(HF)2182KHz 或8364KHz。

- *为节省氧气，将氧气稀释选择器放在N 位。*
- *氧气稀释选择器留在100%时，氧气量可能不足以覆盖整个应急下降过程。*
- *确保氧气面罩戴上，机组通信建立。避免连续使用内话机，减少来自氧气面罩呼吸声音的干扰。*

● **如果座舱高度＞14,000 英尺**:

—旅客氧气面罩 .... 人工放出

确证旅客氧气面罩已放出。

<u>注</u>：当到达安全飞行高度层且可停止使用氧气面罩时，通知客舱机组。

超重着陆

自动着陆重量取证获准最大可达到最大着陆重量，但经试飞验证可成功达到270 吨。在紧急情况下，按机组职责，如果跑道条件允许，机组可考虑在高达270 吨重量下做自动着陆。大于270 吨，自动驾驶仪可使用到100 英尺离地高度。

—放油……考虑

只要至少两台发动机可提供最大反推，不管飞机重量有多大，都可立即返场着陆。另外，若在备降场超重着陆，飞机重量可能受到限制(取决机场标高和外界大气温度)。在这种情况下，要么放油使飞机重量低于限制重量，要么另选备降场。

—着陆形态……按需

如果不正常操作需要，使用ECAM 襟翼设定。在其它情况：

—最好是全形态(优化着陆性能)。

—如果飞机重量大于表格中给定的限制重量，要考虑放油和/或使用襟翼3 着陆。

对所有情况，如果着陆不是全形态，使用形态1+F 复飞。

—着陆距离……检查

—空调组件 1 和 2……关或由 APU 供气

选择空调组件关(或由APU 供气)在复飞时将增加发动机最大可用推力。

● **在进近的最后阶段**

—目标速度……VLS

进跑道头时减速到VLS。

尽可能柔和接地(接地时最大下降率为 360 英尺/分钟)

● **主轮接地时**

—反推……使用最大可用

● **前轮接地后**

—刹车……按需使用

前轮接地后可使用最大刹车。但如果着陆距离允许，延迟或减小刹车量以有效利用跑道长度。

● **着陆完成**

—刹车风扇(⊲*)……开

如果温度超出700°C，准备轮胎放气。

⇩

超重着陆(续前)

这些表中提供了 3 个最大限制重量，分别对应满足于最大轮胎速度，规定的爬升梯度和以全形态和形态 3 着陆的最大刹车能量。

该表是基于仅有 2 个反推工作设计的(发动机失效).

反推对刹车能量限制重量的影响：

无反推：刹车能量限制重量减 26 吨

4 个反推：刹车能量限制重量加 10 吨

FFC5-03-0280-008-A160AA

超重着陆(续前)

M1
M2
M3

M1=轮胎速度限制重量(静风，接地地速 204KT)

M2=复飞限制重量(以形态 3 进近爬升)

M3=刹车能量限制重量(静风,2 个反推)

全形态着陆的限制重量(1000 公斤)

外界大气温度(0℃)	机场标高(英尺) 0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
–40	– / – / –	/ – / –	– / – / –	– / – / –	– / 389 / –	392 / 368 / 382	飞机包线之外
–30	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / 389 / 393	379 / 368 / 374	348 / 343 / 355
–20	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	397 / 389 / 385	367 / 368 / 366	338 / 343 / 348
–10	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / 396	385 / 389 / 378	355 / 368 / 359	327 / 343 / 341
0	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / 389	373 / 389 / 370	344 / 365 / 352	318 / 338 / 335
10	– / – / –	– / – / –	– / – / –	398 / – / 382	362 / 382 / 364	334 / 359 / 346	309 / 333 / 329
20	– / – / –	– / – / –	– / – / 393	386 / 397 / 375	350 / 374 / 357	325 / 342 / 340	300 / 310 / 324
30	– / – / –	– / – / –	399 / – / 387	374 / 373 / 369	341 / 345 / 351	316 / 316 / 334	292 / 285 / 318
40	– / – / –	– / 399 / 397	389 / 369 / 380	362 / 341 / 362	飞机包线之外		
50	– / 387 / –	– / 361 / 390					

“–”表示 2 个表内均无限制重量

超重着陆(续前)

FFC5-03-0280-008C-A160AA

M1		
	M2	
		M3

M1=轮胎速度限制重量(静风，接地地速 204KT)

M2=复飞限制重量(以形态 1+F 进近爬升)

M3=刹车能量限制重量(静风，2 个反推)

形态 3 着陆的限制重量(1000 公斤)							
外界大气温度(0℃)	机场标高(英尺)						
	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
–40	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / 397	387 / 391 / 378	飞机包线之外
–30	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / 388	374 / 391 / 370	343 / 364 / 352
–20	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / 397	391 / – / 380	361 / 391 / 363	332 / 364 / 345
–10	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / 389	376 / – / 372	346 / 391 / 355	320 / 364 / 338
0	– / – / –	– / – / –	– / – / 398	391 / – / 381	361 / – / 364	333 / 391 / 347	308 / 363 / 332
10	– / – / –	– / – / –	– / – / 390	376 / – / 373	348 / – / 356	322 / 390 / 340	297 / 354 / 325
20	– / – / –	– / – / –	392 / – / 383	363 / – / 366	335 / 395 / 349	310 / 363 / 334	287 / 328 / 319
30	– / – / –	– / – / 392	379 / – / 376	350 / 395 / 359	324 / 364 / 343	300 / 333 / 328	277 / 300 / 313
40	– / – / –	395 / – / 385	366 / 390 / 369	339 / 360 / 352	飞机包线之外		
50	– / – / 395	383 / 379 / 378					

"–"表示 2 个表内均无限制重量

机组失能
如果一名机组成员失能，其他机组成员应尽快呼叫客舱乘务员。 最好的办法是通过 P/A 系统请客舱机组协助。 “注意，请乘务长到驾驶舱。”乘务长或任何其他客舱乘务员必须马上到驾驶舱。 然后，客舱乘务员必须： —收紧并人工锁好失能机组成员的肩带； —将座椅向后拉到底； —使靠背后倾。 需要两人将失能机组成员从座位上移开而不危及任何控制和电门。如果不能移开失能机组成员，应留一名乘务员照顾并观察失能机组成员。 与乘务长协调： —请乘客中的合格医务人员协助， —检查飞机上是否有公司同型别合格的飞行员以代替失能机组成员。

机上有炸弹

如果可能，立即着陆撤离飞机。
如果 30 分钟内不能着陆撤离，执行下列程序：

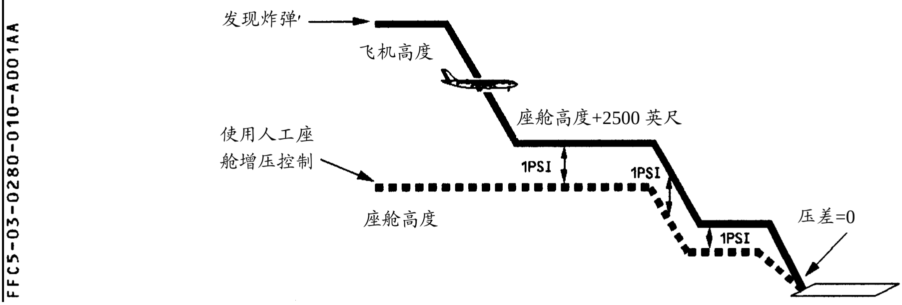
驾驶舱程序

背景

为防止高度敏感型炸弹爆炸，座舱高度不应超过发现炸弹时的高度。
为减小爆炸的影响，飞机尽可能以 1 PSI 压差飞行，万一炸弹爆炸，以确保冲击波向外。1 PSI 压差对应飞机和座舱高度差为 2500 英尺。可通过人工增压控制来完成。

程序

下列程序假定从爬升或巡航中开始：
—首先，保持座舱高度。
—保持座舱高度的同时，飞机下降至座舱高度+2500 英尺并维持压差 1 PSI。
—在下个下降阶段，保持压差 1 PSI。
—着陆阶段，压差减小至零直到五边进近。
如果飞行情况不同，机组需调整该程序，牢记上述原则(背景段落)。



机上有炸弹(续前)

—飞机(如果正爬升)..改平飞
—座舱增压方式选择..人工
旨在立即阻止座舱高度继续上升，避免高度敏感型炸弹爆炸。
—座舱高度..保持
使用人工升降速率控制保持炸弹发现时的座舱高度。
—客舱机组..通知
—ATC/公司运行部门..通知
获得爆破专家的建议。
—储备燃油..确定
记住维持座舱高度+2500 英尺，以形态 1 带轮飞行的耗油量约为光洁形态下的 2.1 倍。
—下个合适机场..确定
—FCU(飞行控制组件)速度选择钮..拉出并旋转
考虑到目的地的时间、耗油情况以及低速可减小结构受损(如果炸弹爆炸)等因素，选择最恰当的速度。
—下降至座舱高度+2500 英尺或 MEA 或最小越障高度..开始
下降至高于座舱高度 2500 英尺以保证约 1 PSI 的压差，该高度可确保炸弹爆炸时，冲击波向外。
—防止剧烈机动飞行
可导致炸弹移动。
—座舱高度..保持
使用人工升降速率控制保持座舱高度。开始应短促向上(UP)扳电门，但不要增加座舱高度。

● **当座舱高度为+2500 英尺时：**

—1 PSI 压差..保持
使用人工升降速率控制将压差调整为 1 PSI。开始需要短促向下(DN) 扳电门设定 0 英尺/分钟的座舱升降速率。
—厨房/旅客系统..关
—襟翼(如果燃油允许)..至少形态 1
着陆时，使用正常形态。

⇩

机上有炸弹(续前)

—起落架(在燃油许可情况下，除了跨洋飞行)......放下

爆炸可能损坏着陆系统。因此，如果燃油许可，尽早建立着陆形态。减速将使飞机结构应力最小化。

● **其它下降阶段**:

—1 PSI 压差......保持

使用人工升降速率控制至 DN(向下)位，将压差调整至 1 PSI。

● **进近中**:

—座舱增压方式选择......自动

旨在让 CPC 在五边进近时自动控制座舱高度回 0。

● **当飞机接地并停在偏僻区域时(如果可能)**:

—撤离......开始

避开从炸弹同侧和炸弹附近撤离。

<u>客舱程序</u>

如果客舱发现怀疑物品：

> 警告
>
> 不要切断或断开任何电线，不可打开或尝试进入封闭物品或内部组件。任何尝试都有可能导致爆炸。以前在飞机上就使用过带陷阱的封闭物品。

> 警告
>
> 咨询航空防爆专家前，不得使用备份地点。千万不能带怀疑物品进驾驶舱。

> 注意
>
> 对于飞机结构和系统危险最小的炸弹位置是右后舱门的中部。

—机上 EOD 人员......核实

广播：“机上是否有 EOD(炸弹处理)人员？”使用缩略语，只有熟悉 EOD(炸弹处理)的人才会意识到有问题。

⇩

机上有炸弹(续前)

—炸弹..........................不要打开，不要切割导线，固定防止滑动，防止震动

保持原状，检查防提升点火装置前不要提起。

—旅客..领离炸弹处

至少将旅客转移到远离炸弹位置 4 排处。如果其它座椅均满座，这些旅客应安排在保护区的地板上就座。

靠近炸弹的旅客应用枕头，毯子等保护头部，并以双手抱膝的姿式坐下。如果可能所有旅客必须系好安全带就座，头部低于座椅头靠顶部。应收起靠背和小桌板。

—机组休息区..撤离

安装了机组休息区的飞机(FCRC，LDMCR，BCRC)。

—手提电子设备..关

客舱机组必须命令旅客关掉所有手提电子设备。

—炸弹...检查没有防提升装置

在不干扰炸弹的前提下从炸弹底部，用一根细绳或硬卡片(如应急信息卡)划过，检查有无防提升开关或手柄。

如果线绳或卡片不能划过炸弹底部，表明可能有防提升开关或手柄，并且不能移动炸弹。

如果卡片能划过炸弹底部，将卡片留在炸弹底部并与炸弹一起移动。如果证明存在防提升装置，可将炸弹所在的表层物，如搁板或座垫一起移动。

如果无法移动炸弹，应在炸弹周围用一层薄塑料裹好(如垃圾袋)，然后用浸湿的材料及其它爆炸衰减材料如座椅靠垫及软行李袋包围。尽可能远地将人员撤离爆炸物位置。

—应急设备...移开并收好

应急设备(PBE，灭火器……)位置离 LRBL 很近，必须被移走并收藏在备份位置。

—厨房/IFE 源...关

所有厨房和 IFE 设备位置离 LRBL 很近，必须关掉。

● **如炸弹可被移动**:

—右后客舱门滑梯...解除待命

⇩

机上有炸弹(续前)

—最小危险炸弹位置(LRBL) .... 准备

用硬的行李贴着门构筑一个低于门中央约 25 厘米(10 英寸)的平台。
在平台上面堆放至少 25 公分(10 英寸)湿的毯子和枕头之类的材料。
在湿材料顶面放一张薄塑料(例如垃圾袋)。这可以防止任何可能的短路。

警告

不要省略薄塑料，因为可疑物品可能会因受潮短路而爆炸。

—炸弹指示线 .... 位置

注：炸弹位置指示线是 6-8 英尺(1.8 至 2.4 米)长的线(如领带，耳机线，或皮带结在一起)，最好用显眼的颜色，能帮助防爆人员精确找到放可疑物品的 LRBL 堆放物位置。

从摆放可疑物品处，向走廊方向摆好炸弹指示线。

—炸弹 .... 移到 LRBL

小心地按发现时的姿态移动并以相同的姿态放到湿材料的顶上并且尽可能靠近门的结构。

警告

确保可疑物品放在门旁。滑梯组件之上不要靠着门手柄，如可能避开观察孔。

—最小危险炸弹位置(LRBL) .... 完成

炸弹上另加一层薄塑件。

警告

不要省略薄塑料，因为可疑物品可能会因受潮短路而爆炸。

⇩

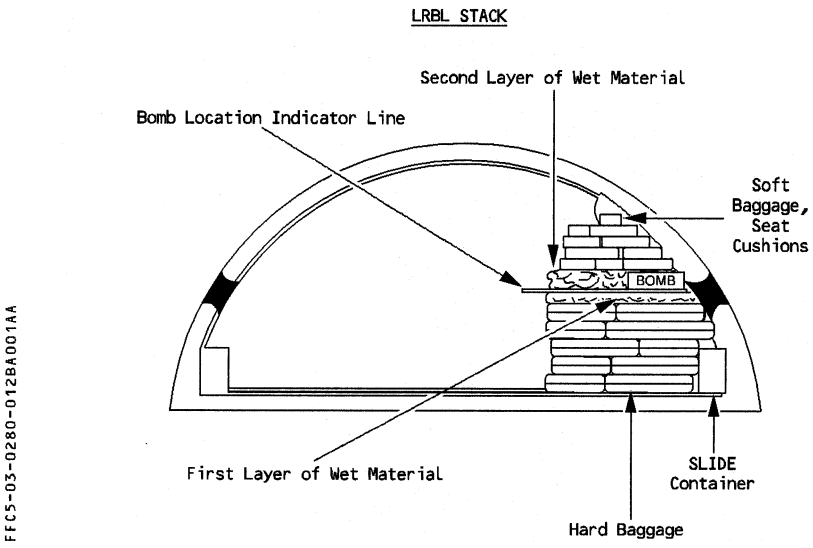
机上有炸弹(续前)

在炸弹周围及上方垒至少 25 厘米(10 英寸)高的浸湿材料。

不要在炸弹和门之间放置任何东西，尽量减小炸弹周围的空间。

该方法是在炸弹周围堆积保护性物品，将爆炸力仅导向未受保护的区域进入门结构。

用座椅垫和其它软材料如手提行李(用水或任何其它不可燃液体浸湿)垒至客舱顶板，尽可能压紧。使用安全带，领带或其它适当材料固定 LRBL(最小危险爆炸位置)堆。在炸弹周围堆放的材料越多，危险就越少。只使用软质材料。避免使用含任何易燃液体和易造成危险弹射的金属物体。



机上有炸弹(续前)

—旅客 .... 移动/通知

将旅客移至距离炸弹位置(右后客舱门)至少 4 排座椅远处。如果其它座椅均满座，这些旅客应在受保护区在地板上就座，面向机头。

靠近炸弹的旅客应用枕头，毛毯等保护头部，并以双手抱膝姿势就座。所有旅客必须坐在座椅上系好安全带，如果可能，头部低于头靠顶部。应收起座椅靠背及小桌板。

—客舱机组 .... 通知驾驶舱机组

客舱机组通知飞行机组炸弹已被安全放置在最小危险炸弹位置。

—紧急撤离/离机 .... 执行

通过“炸弹”位置对面的正常和紧急出口撤离。不准使用就在“炸弹”对面的门。使用所有可以得到的机场设施以快速离机。

驾驶舱风档/窗破裂

风档有一层失效，无论是哪一层，风档仍能承受最大压差。然而，由于飞行员无法精确判断究竟有多少层失效，必须执行下列程序将压差减到5 PSI。

最大飞行高度层..230

最大飞行高度层限制为FL230 以获得5 PSI 压差，而不致于造成座舱高度过高及相应的EXCESS CAB ALT (座舱高度过高)警告。下列程序将以人工座舱增压方式保持5 PSI 压差。

—座舱增压方式选择 .... 人工

—人工垂直速率 V/S 控制 .... 按需

按下表调定座舱高度：

△P = 5 PSI	飞行高度层	100	150	200	230
	座舱高度	0	3000	6000	8000

● **开始五边下降时**:

—座舱增压方式选择 .... 自动

驾驶舱风档/窗弧光

—受影响的风档/窗/风档加温计算机重置钮 .... 拨出

如果发生电弧光，拨出受影响一侧的风档加温计算机重置钮。

- *风档/窗左侧—WHC 1 (261 VU)*
- *风档/窗右侧—WHC 2 (262 VU)*

<u>ECAM 提示条件</u>

系统	条件	建议动作
座舱 增压	座舱垂直速率 V/S＞1800 英尺/分钟或 V/S＜-1800 英尺/分钟	建议 CPC 转换： 方式选择 .... 人工 ● 3 秒之后： 方式选择 .... 自动
	座舱高度 高度≥8800 英尺	方式选择 .... 人工 人工增压控制
	座舱压差 第 7 阶段压差△P≥1.5PSI	着陆标高 .... 人工调节 ● 如果不成功： 方式选择 .... 人工 人工增压控制
空调	空调组件低流量 空调组件流量不足以满足温度需求	空调组件流量 .... 增加
电源	综合驱动发电机滑油温度 T＞142℃	如可能，减小 IDG 负载(厨房或发电机关)。当温度下降时，按需恢复。如果温度再次过度上升，限制只能短时间使用发电机。
APU	滑油低油面	如果没有滑油渗漏，可以起动 APU，工作 20 小时。
	高 EGT (APU 起动时被抑制)	
氧气/ 舱门	驾驶舱氧气 绿色闪亮： 当压力＜600PSI 时 琥珀色： 当压力＜300PSI 时	如果没有使用氧气面罩，按 FCOM 1.35.20 检查是否正确收藏。
	旅客氧气 ◁* 200＜压力＜1200PSI	

系统	条件	建议动作
发动机	滑油量＜3.7 夸脱	如果大推力时滑油量低，预计减推力后滑油量会上升。
	短舱温度＞260°C	监控发动机参数，同时比对另一台发动机。 *<u>注</u>：在爬升过程中，偶而超出短舱温度提示限制值是可接受的。这不代表引气明显泄漏，不要求特别注意。但如果短舱温度提示持续，或在其它飞行阶段超出 260°C(如巡航)，监控发动机并报告机务维护。*
	振动 N1 大于 2.8 单位 (发动机防冰开时 3.6) N2 大于 2.8 单位， N3 大于 3.6 单位	参见“发动机振动大”程序。

故障后着陆形态/进近速度/着陆距离修正

A340	故障		着陆襟翼手柄位置	△VREF 进近速度增量	着陆距离乘以(全形态)		
					干跑道	湿跑道(b)	污染跑道(b)
电源	应急形态						
	无积冰		3	5	1.80	1.75	2.00
	有积冰		3	10	1.90	1.85	2.10
	直流汇流条 2 故障		正常(a)	–	1.20	1.55	1.75
	直流汇流条 1+2 故障,并无积冰		3	5	1.70	1.65	1.90
	直流汇流条 1+2 故障,并有积冰		3	10	1.80	1.75	2.00
	直流汇流条 1 故障,并有积冰		3	10	1.20	1.50	1.65
缝翼/襟翼	襟翼故障	0≤襟翼<1+F	2	40	1.50*	1.55*	1.55*
		1+F≤襟翼<2	2	10	1.15*	1.20*	1.20*
		襟翼=2	2	5	1.15*	1.15*	1.15*
		2<襟翼≤3	3	5	1.15*	1.15*	1.15*
		襟翼>3	全	5	1.15*	1.15*	1.15*
	缝翼故障	0≤缝翼<1 着陆重量(1000kg)					
		• 小于 260	2	25	1.35*	1.35*	1.35*
		• 260 到 300	2	30	1.50*	1.45*	1.45*
		• 300 到 340	2	35	1.50*	1.50*	1.50*
		• 大于 340	2	40	1.50*	1.55*	1.55*
		缝翼≥1	3	5	1.15*	1.15*	1.15*
	无襟无缝 如果缝翼和襟翼失效,参阅 QRH2.43 的表格		1	50	1.65*	1.70*	1.80*

(a) 当表中指示“正常”，如果使用形态 3 着陆，VREF 加 5 KT，计算出的着陆距离另外乘以系数 1.2。

(b) 湿跑道或污染跑道的着陆距离系数是基于所有工作反推使用最大反推力计算的。将这些系数乘以实际着陆距离(带反推)。

系统	条件	建议动作
发动机	滑油量＜3.7 夸脱	如果大推力时滑油量低，预计减推力后滑油量会上升。
	短舱温度＞260°C	监控发动机参数，同时比对另一台发动机。
	振动 N1 大于 2.8 单位 (发动机防冰开时 3.6) N2 大于 2.8 单位 N3 大于 3.6 单位	参见“发动机振动大”程序。

故障后着陆形态/进近速度/着陆距离修正

A340	故障		着陆襟翼手柄位置	△VREF 进近速度增量	着陆距离乘以(全形态)		
					干跑道	湿跑道(b)	污染跑道(b)
电源	应急形态						
	无积冰		3	5	1.80	1.75	2.00
	有积冰		3	10	1.90	1.85	2.10
	直流汇流条 2 故障		正常(a)	–	1.20	1.55	1.75
	直流汇流条 1+2 故障,并无积冰		3	5	1.70	1.65	1.90
	直流汇流条 1+2 故障,并有积冰		3	10	1.80	1.75	2.00
	直流汇流条 1 故障,并有积冰		3	10	1.20	1.50	1.65
缝翼/襟翼	襟翼故障	0≤襟翼<1+F	2	40	1.50*	1.55*	1.55*
		1+F≤襟翼<2	2	10	1.15*	1.20*	1.20*
		襟翼=2	2	5	1.15*	1.15*	1.15*
		2<襟翼≤3	3	5	1.15*	1.15*	1.15*
		襟翼>3	全	5	1.15*	1.15*	1.15*
	缝翼故障	0≤缝翼<1 着陆重量(1000kg)					
		• 小于 260	2	25	1.35*	1.35*	1.35*
		• 260 到 300	2	30	1.50*	1.45*	1.45*
		• 300 到 340	2	35	1.50*	1.50*	1.50*
		• 大于 340	2	40	1.50*	1.55*	1.55*
		缝翼≥1	3	5	1.15*	1.15*	1.15*
	无襟无缝 如果缝翼和襟翼失效,参阅 QRH2.43 的表格		1	50	1.65*	1.70*	1.80*

(a) 当表中指示“正常”，如果使用形态 3 着陆，VREF 加 5 KT，计算出的着陆距离另外乘以系数 1.2。

(b) 湿跑道或污染跑道的着陆距离系数是基于所有工作反推使用最大反推力计算的。将这些系数乘以实际着陆距离(带反推)。

A340	故障		着陆襟翼手柄位置	△VREF 进近速度增量	着陆距离乘以(全形态) 干跑道	湿跑道(b)	污染跑道(b)
飞行操纵	安定面控制故障(人工配平不可用)		2	15	1.25*	1.25*	1.25*
	安定面控制故障(人工配平可用)		3	5	1.15*	1.15*	1.15*
	左/右/左+右升降舵故障		2	15	1.25*	1.25*.	1.25*
	方向舵卡阻/方向舵故障		2	5	1.45*	1.30*	1.35*
	备用/直接法则		3	5	1.15*	1.15*	1.15*
	主机 1+3, 2+3 故障		正常(a)	–	1.20	1.25	1.30
	主机 1+2+3 故障		3	5	1.25	1.60	1.80
	内/外副翼故障		正常(a)	–	1.10	1.10	1.10
扰流板	每侧 1/2 块扰流板		正常(a)	–	1.15	1.10	1.10
	每侧 3/4 块扰流板		正常(a)	–	1.20	1.15	1.15
	每侧 5/所有扰流板		正常(a)	–	1.25	1.20	1.20
燃油	配平油箱不可用 如果重心大于 3.02.28A P23 中的重心限制			10	1.20	1.20	1.20
液压	绿系统低压			–	1.15	1.25	1.30
	蓝/黄系统低压			–	1.15	1.15	1.20
	绿+蓝	0≤襟翼＜1	2	25	2.30	2.00	2.10
		襟翼≥1	3	10	1.85	1.65	1.80
	绿+黄	0≤襟翼＜1+F	2	40	1.65	2.15	2.30
		1+F≤襟翼＜2	2	15	1.40	1.75	1.95
		襟翼 =2	2	10	1.35	1.70	1.85
		2＜襟翼≤3	3	10	1.35	1.70	1.85
		襟翼＞3	全	10	1.35	1.70	1.85
	蓝+黄		2	15	1.30	1.55	1.60

(a) 当表中指示“正常”，如果使用形态 3 着陆，VREF 加 5 KT，计算出的着陆距离另外乘以系数 1.2。

(b) 湿跑道或污染跑道的着陆距离系数是基于所有工作反推使用最大反推力计算的。将这些系数乘以实际着陆距离(带反推)。

A340	故障	着陆襟翼手柄位置	△VREF 进近速度增量	着陆距离乘以(全形态)(b)		
				干跑道	湿跑道(b)	污染跑道(b)
防冰	如有积冰： 机翼低压/机翼活门未开/ 机翼防冰系统故障	3	10	1.20	1.20	1.15
刹车	防滑	正常(a)	–	1.50	1.10	1.10
	正常刹车(备份刹车带防滑)	正常(a)	–	1.15	1.10	1.10
	正常+备份刹车故障	正常(a)	–	1.50	1.10	1.10
	中央起落架松开	正常(a)	–	1.25	1.15	1.20
	主起落架松开	正常(a)	–	1.45	1.30	1.35
起落架	中央起落架不正常	正常(a)	–	1.25	1.10	1.10
导航	不可靠速度指示/ADR 检查程序	3	15	1.25*	1.25*	1.25*
	三部 ADR 故障	3	15	1.25*	1.25*	1.25*
	两部 ADR 故障/IR 故障	3	5	1.15*	1.15*	1.15*
引气	如有积冰 机翼引气泄漏/发动机引气泄漏/ 不正常引气形态/引气低温	3	10	1.20	1.20	1.15
发动机	关车	3	5	1.15 2 发或 3 发	1.25	1.30
	推力杆	3	5	1.15*	1.40*	1.60*
	反推开锁(有振动)	2	20	1.30*	1.30*	1.30*

(a) 当表中指示“正常”，如果使用形态 3 着陆，VREF 加 5 KT，计算出的着陆距离另外乘以系数 1.2。

(b) 湿跑道或污染跑道的着陆距离系数是基于所有工作反推使用最大反推力计算的。将这些系数乘以实际着陆距离(带反推)。

表格的使用(前页)

—*进近速度增量是对故障和所需着陆形态所做的修正。这些值四舍五入，覆盖了整个重量范围。*

着陆距离系数必须乘以无自动刹车全形态的实际着陆距离(4.03)。

—*对于单个故障：*

- *确定选择的所需着陆形态*
- *确定进近速度增量*
- *VAPP=VREF+进近速度增量+风修正(参考 QRH2.40 页)*
- *确定着陆距离系数。*

—*对于多个故障：*

- *只有单个或主要故障应结合起来考虑。如果是主要故障，相关从属故障对进近速度增量和着陆距离系数的影响已经包括其中。*
- *使用最小着陆形态*
- *使用最大进近速度增量计算 VAPP*
- *着陆距离系数：应将所有着陆距离系数相乘，都带星号(*)故障除列。在这种情况，必须使用最大系数。*
- *例如干跑道：*

襟翼故障 (襟翼=2)	着陆形态 2	△VREF=5KT	着陆距离×1.15*
正常刹车故障	正常形态	△VREF=0	着陆距离×1.15
全部	着陆形态 2	△VREF=5KT	着陆距离×1.32

VREF = 158KT → VAPP = 158 + 5 + 风 (15 KT 最大)

163KT + 风 (15 KT 最大)

左升降舵故障	着陆形态 2	△VREF=15KT	着陆距离×1.25*
襟翼故障 (襟翼=2)	着陆形态 2	△VREF=5KT	着陆距离×1.15*
全部	着陆形态 2	△VREF=15KT	着陆距离×1.25

VREF = 158KT → VAPP = 158 + 15 + 风 (5 KT 最大)

风切变

红色 WINDSHEAR(风切变)信息显示在 PFD 上,并伴有 3 次重复的语音警告"风切变"。

如果系统探测或飞行员观察到风切变，执行下列改出技术：

■ **起飞时**:

- ● 如果 V1 前

  仅当 V1 前空速发生明显变化，且飞行员判断有足够长的跑道停机，才可中断起飞。

- ● 如果 V1 后

  —推力手柄 .... TOGA

  —到达 VR .... 抬前轮

  —SRS 指令 .... 跟踪

■ **空中初始爬升或着陆阶段**:

—推力手柄在 TOGA .... 设定或证实

—AP(如果已接通) .... 保持接通

—SRS 指令 .... 跟踪

必要时将侧杆后拉到底

注：1. 如果自动驾驶仪已接通，当 α 大于 α 保护时，自动驾驶仪将断开。

2. 如果 FD 杆不可用，如必要侧杆后拉到底使用起始俯仰姿态至 15 度。如需要，减小高度，增加俯仰姿态。

—不要改变形态(缝翼/襟翼，起落架)直到脱离风切变区域

—密切监控飞行轨迹和速度

—脱离风切变柔和恢复正常爬升

前方风切变

每部PFD 上显示W/S AHEAD“前方风切变”信息。信息的颜色取决于风切变严重程度和位置。

红色前方风切变

■ 起飞：

伴随有合成语音：“前方风切变，前方风切变”。

● 起飞前：

—推迟起飞，或选择最合适的跑道。

● 起飞滑跑过程中：

—中断起飞。

注：大于100 KT 直至50 英尺，预测性风切变警戒被抑制。

● 升空时：

—推力手柄 .... TOGA

如果未进入风切变，同通常一样可以改变缝翼/襟翼形态。

—SRS 指令 .... 跟踪

注：如果自动驾驶仪已接通，当α 大于α 保护时，自动驾驶仪将断开。

■ 着陆：

伴随有合成语音：“复飞，前方风切变”。

注：如果确证无危害，可认为该警告是一种警戒。

—推力手柄 .... TOGA

—口令 .... “复飞一襟翼”

—襟翼 .... 收一档

—起落架收上 .... 选择

必要时将侧杆后拉到底。

注：如果自动驾驶仪已接通，当α 大于α 保护时，自动驾驶仪将断开。

琥珀色前方风切变

按照补充技术(3.04.91)的规定，采取预防措施。

遭遇火山灰

在做 180° 转弯时，完成下列程序：

—ATC .... 通知

—自动推力 .... 关

这样防止自动推力发生变化。

—推力(条件许可) .... 减小

减少火山灰吸入。

如果高度允许，油门收到慢车；这样最大程序地增加发动机喘振裕度，并且降低发动机涡轮温度。

—机组氧气面罩 戴上/100%

—客舱机组 .... 通知

—旅客氧气 .... 按需

取决于污染情况。

—发动机防冰 .... 开

—机翼防冰 .... 开

—空调组件流量 .... 高

—APU .... 起动

如果可能，起动 APU 辅助发动机重新点火(在发动机熄灭情况下)。参见 APU 限制(3.01.49)。

只有低于 FL200，APU 引气才能用于发动机重新点火。

—发动机参数 .... 监控

特别监控 EGT。如果 EGT 超限，有必要考虑预防性关车和空中重新起动。

—空速指示 .... 监控

如果空速不可靠或失去，使用不可靠速度指示/ADR 检查程序。

<u>注</u>：如果所有发动机熄火，且失去速度指示，使用所有发动机熄火程序以获得最佳重新点火速度所需的俯仰姿态。

如果一台发动机失效，重新起动前关闭机翼防冰。

擦尾

尽快着陆

机组注意

如果起飞时擦尾，将飞行高度限制为 FL100 或 MSA 以最大程度减少压力变化。

为了旅客和机组的舒适，应保持 500 英尺/分钟的目标爬升率，以最大程度减少压力变化。同样，下降率必须限制为正常的 1000 英尺/分钟，最后进近除外。将飞机的爬升率通知 ATC。

关闭空调组件 1 和 2，打开冲压空气，并返场着陆评估损伤。

擦尾探测故障

机组注意

状态

不工作系统

TAILSTRK DET

概述

成功处置应急情况首先取决于每位机组人员完备的知识和正确执行所分配的任务。
在不正常和应急情况下，机长应经常检查每位机组成员是否明确所分配的岗位和专门职责，以及是否了解其他机组成员的职责。
由于无法包罗所有可能出现的情况，机长应负责合理采用下列程序，最佳协调应急操作。如果机长本人无法履行职责，根据指挥权顺序，将由另一名机组成员替代。
本手册中的程序由空客公司设计，可供参考。

驾驶舱撤离的职责分工

—如果无法进入客舱：
机组应通过驾驶舱侧窗使用逃离绳撤离飞机。
在地面，每位机组成员均应帮助旅客，引导他们离开飞机。
—如果能够进入客舱：

机长	—最后离开驾驶舱：必要时进入客舱，并协助旅客撤离。 —最后离开飞机：检查所有人员已撤离。 —通过后门(或者不能接近后门时通过其他任何合适出口)离开飞机。 —在救援人员到来前进行地面指挥。
副驾驶	—进入客舱取出应急设备。 —从合适的出口撤离飞机。 —在地面帮助旅客，引导旅客远离飞机。

客舱机组撤离的指定区域

乘务员分配	指定的折叠椅和舱门	指定区域
乘务长 1 名	左 1 号门	前一所有客舱
乘务员 1 名	右 1 号门	前
乘务员 2 名	右/左 2 号门	中/前
乘务员 1 名	右或左 2 号或 3 号门	中
乘务员 2 名	右/左 3 号门	中/后
乘务员 2 名	右/左 4 号门	后/中

注：这些程序是基于最少 9 名客舱乘务员而设计的。
对航空公司客户化座椅布局，根据 JAR OPS 1.990 的规定，可减少客舱乘务员最高配备数。因此，对于 A340 飞机不超过 390 名旅客的座椅客户化布局，乘务员最高配备人数可减至 8 名。基于此，2 号或 3 号舱门的乘务员人数可以从 3 名减到 2 名。

通讯

1. 应急呼叫			
从	到	通讯联络方法(5)	说　明
驾驶舱	客　舱	—按压呼叫面板上“EMER”呼叫按钮 或 —对旅客广播系统(PA)： “请乘务长到驾驶舱！”	乘务长应立即赶到驾驶舱
客　舱	驾驶舱	—内话“PRIO CAPT”(应急呼叫键)	任何乘务员均可作此呼叫，客舱机组必须答复。

2. 应急警戒			
从	到	通讯联络方法	说　明
驾驶舱	客　舱	—P.A.系统： “机组注意！各就各位！”	驾驶舱机组简明扼要提醒可能即将应急撤离。 客舱乘务员必须到应急站位，系好安全带。

3. 通告旅客			
从	到	通讯联络方法	说　明
驾驶舱	客　舱	—信号牌灯开	基于心理原因，驾驶舱机组应先通报准备应急着陆。
乘务长	客　舱	—客舱灯光 100% —P.A.系统	必须特别通知旅客注意下列警告： —完成准备 —防冲撞姿势 —旅客撤离

4. 完成准备			
从	到	通讯方法	说 明
驾驶舱	客 舱	一对旅客广播(P.A.)系统“完成准备”	略早于应急着陆发出命令

5. 防冲撞姿势			
从	到	通讯方法	说 明
驾驶舱	客 舱	P.A.系统： “防冲撞姿势”	不迟于撞击前一分钟发出命令。

6. 开始撤离—(出口受限制)			
从	到	通讯方法	说 明
驾驶舱	客 舱	—P.A.系统： “旅客撤离！” —发出撤离信号	驾驶舱机组下令立即撤离，客舱机组引导旅客到所有可用出口。
客 舱	驾驶舱 和 客 舱	—前乘务员面板(FAP)上的撤离信号系统。 —P.A.系统或麦克风	由客舱机组使用(如果驾驶舱无信号或指令发出，且确实表明必须进行撤离)。
客 舱	客 舱	—口述	站起并下令！ —“解开安全带” —“留下所有物品” —“离开飞机” —“从这里撤离”

7. 不要撤离			
从	到	通讯方法	说 明
驾驶舱	客 舱	—P.A.系统： “客舱机组和旅客原位坐好！”	当机长决定不要撤离时，立即发出该通知

地面撤离

驾驶舱机组程序

—驾驶舱机组向客舱机组通知紧急情况，并说明意图。
—驾驶舱机组使用对旅客广播系统通知，如“旅客撤离”，并按压“撤离指令”按钮。

客舱机组程序

当客舱机组收到撤离指令时，每位乘务员必须执行下列程序：

—站起并下令 .... “解开安全带”

—外部条件 .... 检查

● 如果外部条件安全：

—舱门在待命位 .... 用力打开

—下令 .... “从这里撤离”

● 如果舱门不能自动打开

—舱门 .... 推并人工打开

—滑梯(或救生筏)展开 .... 检查全部展开
滑梯(或救生筏)展开大约需要 4 秒钟。

● 如果滑梯(或救生筏)不能自动充气：

—红色人工充气手柄 .... 拉
红色人工充气手柄位于滑梯(或救生筏)girtbar 右侧。

—下令 .... “旅客撤离”

—旅客撤离 .... 加快撤离

- 如果滑梯(或救生筏)不可用：

  —旅客撤离 ....停止

  —旅客到其它可用出口 ....重新引导

—所有区域撤离..检查

—客舱机组..撤离

—旅客远离飞机..引导

- 如果外界条件不安全：

—出口舱门..堵住

—旅客到最近的可用出口..重新引导

驾驶舱从窗口撤离

打开侧窗

—手柄 ....按下然后向后拉

向后拉手柄，打工侧窗。

驾驶舱撤离用逃离绳

—逃离绳贮藏箱..打开

逃离绳贮藏箱位于侧窗上方，顶板的任一侧。

—逃离绳 ....打开

打开逃离绳直到红旗出现，并从窗口扔出去。

—座椅 ....踩上

—逃离绳 ....抓住

双手紧紧抓住逃离绳，并沿绳子向下滑。

水上撤离

负责 A 型舱门的客舱机组

当客舱机组收到撤离指令，每位乘务员必须执行下列程序：

—儿童救生衣 .... 分发

—站起并下令 .... “解开安全带一穿上救生衣”
只在机外给救生衣充气。

—下令 .... 脱鞋

● **如果 A 型舱门不可用**:

—舱门在待命位置 .... 打开

—救生筏 .... 展开

—红色人工充气手柄 .... 拉
不要等救生筏自动充气。

■ **如果水面接近门槛**:
救生筏在水中充气。

—救生筏 .... 保留与客舱地板相连接

—旅客救生衣 .... 登上救生筏后充气

—旅客 .... 登上救生筏

—所有区域撤离 .... 检查

—最后一名机组成员 .... 登上救生筏

—救生筏 .... 与门槛相脱离
最后一名机组成员必须将救生筏与门槛相脱离，携带所有必需安全设备登上救生筏。

—锚绳 .... 割断

—急救包 ....取出
急救包由一根绳索连接在救生筏上。

■ <u>如果水面与门槛相差较远</u>：

—救生筏 ....与门槛脱离
救生筏仍由一根 6 米(20 英尺)长的锚绳相连。

—锚绳 ....握住
握住锚绳，将救生筏靠近出口门。

—旅客救生衣 ....登上救生筏后充气

—旅客 ....登上救生筏

—所有区域撤离 ....检查

—最后一名机组成员 ....登上救生筏
最后一名机组成员必须携带必要的安全设备登上救生筏。

—锚绳 ....割断

—急救包 ....取出
急救包由一根绳索连结在救生筏上。

<u>注</u>：通常经旅客舱门撤离。但如果其中某个旅客舱门不可用，可使用机翼出口门撤离。客舱机组应装上救生索帮助旅客停留在机翼上。要求旅客在机翼上等待，直到救生筏到来和其他旅客已撤离出口门登上救生筏。

03.00 目录
03.01 概述
03.02 飞行准备
03.03 外部安全检查
03.04 驾驶舱预先准备
03.05 绕机检查
03.06 驾驶舱准备
03.07 推飞机或起动前
03.08 发动机起动
03.09 起动后
03.10 滑行
03.11 起飞前
03.12 起飞
03.13 起飞后
03.14 爬升
03.15 巡航
03.16 下降准备
03.17 下降
03.18 ILS 进近
03.19 非精密进近
03.20 目视进近
03.21 精密进近
03.22 着陆
03.23 复飞
03.24 着陆后
03.25 停机
03.26 离机
03.90 标准口令

前言

本章内的程序是空中客车的推荐程序，它们同本手册中的其它章节一致。
民航当局并未对标准操作程序进行审定。但从技术和操作角度来看，厂家在此公布的是最好方法。手册作持续更新，并在修订中考虑了所有用户的意见和制造厂自身的经验。
此外，用户可以根据需要修改厂家程序。
然而，制造厂建议使用本 FCOM 手册作为机载运行资料的用户应将修改建议反馈给厂家，以便加快出版，保持手册的一致性。
用户应了解自己可以编写客户化程序，但这样做会给更新和保持与其它章节的一致性上带来困难。

下面的章节包括正常程序的扩展信息。
标准操作程序由检查、准备和正常程序组成。
所有给定程序项目均按驾驶舱面板的标准化扫视顺序列出，除非顺序与动作优先逻辑上有冲突，以保证所有动作按最有效的方式进行。
标准操作程序划分为各个飞行阶段，并按记忆方式完成。
这些程序是基于所有系统均正常工作，所有自动功能使用正常而设计的。
有些非例行性的正常程序可参阅 3.04 章“补充技术”和 2.04 章“特殊操作”。

飞机的技术状态

—机组应按照飞机的适航性，故障的可接受程度(MEL)以及对飞行计划的影响来检查证实飞机的技术状态(保留故障清单)。

气象概况

—机组收到天气概况。
—概况应包括：
- 天气实况与预报，包括起飞及爬升时的跑道条件。
- 航路重要天气：包括风及温度。
- 目的地机场及备降机场的天气预报。
- 短程飞行时，目的地机场和备降机场的天气实况及最近天气(如能得到)
- 计划航路上的机场天气情况。

天气能影响到航路的选择(例如哪条航路最快捷)和高度层的选择。飞行机组也必须考虑始发机场和目的地机场的跑道有无被污染的可能，核实 ISA 偏差与航路结冰条件，并考虑由于目的地机场的天气原因作等待的可能性。

NOTAMS(航行通告)

—飞行机组必须查阅 NOTAMS，了解航线变化，不工作的导航设备，跑道及进近装置的可用性等。这些都会影响最终油量要求。

飞行计划与操作要求

—机组应检查公司飞行计划，了解航线，高度和飞行时间。
—机长应检查 ATC 飞行计划并确证：
- 已按规定程序填写并贮存。
- 符合燃油飞行计划航路。

—机组应检查预计业载并计算最大允许的起飞重量和着陆重量。

最佳飞行高度层

飞行机组应尽量接近最佳的飞行高度层飞行。要获得最佳高度层，应使用 QRH 或 FCOM(参阅 FCOM2.05.20)中的图表。
作为一般规则，低于最佳高度 4000 英尺燃油损耗较大(约 5%燃油)，低于最佳高度 8000 英尺损耗大于 10%航程油。(通常可能容差是 5%)如果要高于最佳高度飞行(直到升限)，耗油增加可达 4%。

燃油量的要求

计算的飞行计划检查

在大多数情况下，飞行机组使用计算机生成的飞行计划获得正确的燃油量需求。尽管这些计划通常都是准确的，但仍有必要检查总体误差。
检查误差的最简单方法是使用“快速确定飞行计划”表格(见 FCOM 2.05.40)。尽管飞机将以基于成本指数的 ECON MACH(经济马赫)飞行，但 0.82 马赫表格的准确性足以检查总体误差。
确证机长和副驾驶均已证实过油量计算和机载所需油量的准确性，并且油量符合有关的规章。

燃油运输

对存在燃油差价或运行要求的航段，机组必须检查相应的带油政策。
要记住，运载不必要的额外油量会造成该航段的耗油量增加，从而影响经济运行(灵活温度减小，轮胎和刹车的磨损增加，爬升阶段的耗时增加，最佳高度层降低等)。

外部安全检查

带(*)的项目只在过站准备时完成。

该检查确保飞机及其周围可以进行安全操作。一旦到达飞机，检查附近是否有障碍物、机务维护工作和加油等。

* —**轮档** ....**检查在位**

* —**起落架舱门**...**检查位置**

> 警告
>
> 如果有任何起落架舱门打开，未经地面允许不得给绿系统增压。

* —**APU 区域**..**检查**

观察 APU 进口与出口无障碍物。

驾驶舱预先准备

带“*”的项目只在过站准备时完成。
下列程序由不把杆飞行员(PNF)来完成，以确保通电前所需的安全检查均已完成，从而防止系统意外工作对飞机及人员造成伤害。
包含的内容为 APU 起动以及连接电源和气源。

发动机

—发动机主电门 1，2，3 和 4..关

—发动机起动选择器..正常

起落架

—起落架手柄..检查“放下”位

风档雨刷

—风档雨刷..关

电源

■ 如果飞机断电不少于 6 小时，进行下列检查。

—电瓶 1 和电瓶 2 以及 APU 电瓶..检查关

—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶电压..检查高于 25.5V
电瓶电压高于 25.5V，确保蓄电量大于 50%。检查后，选择器应保持在 APU 位置，以免电瓶 1 或 2 放电。

● 如果电瓶电压低于 25.5V:
需要约 20 分钟的充电时间。

—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶..自动

—外接电源..接通
在 ECAM 直流电页面检查电瓶接触器闭合，并向电瓶充电。

● 20 分钟后:

—电瓶 1+2 以及 APU 电瓶..关

—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶电压..检查高于 25.5V
检查后，应将选择器保持在 APU 位置。

● 如果电瓶电压高于 25.5V：

—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶 .... 自动

注：当飞机仅由电瓶供电时，5 分钟后地面喇叭响，并伴有通风“抽气故障”灯亮和 ECAM 警告。

■ 如果飞机在过去 6 小时内通过电

—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶 .... 自动

注：如果仅用电瓶起动 APU，进行下列检查：
—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶 .... 自动
—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶 .... 检查高于 23.5V
如果一个电瓶电压低于 23.5V，存在 APU 起动中断的风险。
电瓶需要充电。

—外接电源(当“可用”灯亮时) .... 接通
“可用”灯灭

注：1. 当只有一个外接电源可用时，建议接通“外接电源 A”，理由是：
—在飞机整个电网未通电的情况下，“外接电源 B”不允许直接向地/空汇流条供电。
—“外部电源 B”不能与 APU 发电机同时使用。
2. 如果在外接电源操作中“可用灯”不亮(外部电源接好)或接通/可用灯灭，表明地面电源控制组件(GPCU)保护开关跳开。使用外接电源按钮进行重置。

液压

警告

未经地面人员允许不得给液压系统增压。

APU 火警

—APU 火警按钮 .... 按压并盖好护盖

—“灭火剂”灯 .... 灭
如果 APU 已经处于运转状态，应确证已经完成下列检查项目。如没有运转，完成下列程序。

—APU 火警测试按钮..按压
检查：
• ECAM 上 APU 火警警告+连续重复的警铃+主警告灯。
• APU 火警按钮红灯亮。
• SQUIB(爆炸帽)和 DISCH(释放)灯亮。

APU 起动

—APU 主电门...开
ON 灯亮。
ECAM 上显示 APU 页面。

注：如果飞机仅由电瓶供电，起动过程中按压 ECAM 控制面板上的 APU 按钮。(使 ECAM 上屏显示 APU 页面)。

● 当 N 和 EGT 琥珀色“X”符号消失时:

—APU 起动...开
ECAM APU 页面上出现“进气门打开(FLAP OPEN)指示。
在 ECAM APU 页面上，N 和 EGT 上升。
当 N=95%时：
• 在 ECAM APU 页面上，“可用”AVAIL 指示出现。
• 在 APU 面板上：“起动接通”(START ON)灯灭。
“可用”(AVAIL)灯亮
10 秒后：
• ECAM DOOR/OXY 页面取代 ECAM APU 页面。

电源

* —外接电源(如果接通)..按需
外接电源可以保持接通以减少 APU 负载，特别是在炎热条件下。

驾驶舱灯光

* —驾驶舱灯光...按需
• 按需调节备用罗盘，顶灯，信号牌灯。
• 按需调节泛光灯，综合内置灯。

停机刹车

* —**停机刹车** .... **刹住**
进行外部检查时，必须刹住停机刹车以便飞行机组检查刹车磨损指示器。

* —**蓄压器压力和刹车压力指示器** .... **检查**
—检查正常指示
—蓄压器压力指示必须在绿区。如需要，使用蓝液压系统电动泵给刹车蓄压器增压。

警告

蓝液压系统由蓝电动泵增压。使用电动泵前要得到地面人员许可。

飞行操纵

—襟翼 .... 检查在位
检查 ECAM 上屏，证实襟翼位置与手柄位置一致。

*—减速板手柄 .... 检查收进并解除待命

警告
如果飞行操纵面与操纵手柄位置不一致，给液压系统增压前先与维护人员证实。

探头/窗加温

—探头/窗加温 .... 检查自动

空调

—APU 引气 .... 接通
如果机务证实已连接地面气源，不要使用 APU 引气。机组也应检查 ECAM BLEED 页面以确定是否连接高压地面气源（引气系统压力）。

—所有白灯 .... 熄灭

—交输引气 .... 自动

—驾驶舱和客舱温度选择器 .... 按需
温度调节范围 24±6°C(75±11°F)
客舱的建议温度是 21.5°C(约 10 点钟位)

货舱空调 ◁*

—选择器 .... 按需
按需设定温度选择器。
除非装有活生物、植物，食物或干冰，否则将前货舱冷却选择器设在关位。

电源

—扫视检查无琥珀色灯亮，GEN FAULT 灯除外。

<u>通风</u>

—检查所有灯熄灭。

<u>* ECAM</u>

* —RECALL(再现).. 按压
- 按压 RECALL 按钮至少 3 秒钟，再现所有已清除或取消的警告。
- 适当的话，检查警告是否与 MEL 有冲突，然后“清除”或“取消”。如果需要维护，应尽快叫机务。

* —舱门 .... 按压
如果氧气压力带琥珀色的半框，检查《飞行机组最低氧气表》证实计划航班所带的氧气是否能够满足需要。(参考 3.01.35)。

* —液压 .... 按压
检查油量指示是否在正常灌充范围内。

* —发动机 .... 按压
—在顶板上将“FADEC GND POWER”按钮设在“ON”位，给 FADEC 供电。
—检查发动机滑油量不低于 6 夸脱+估计消耗量(最大平均预计消耗量=0.66 夸脱/小时)，但不能低于：
—10 夸脱，如果 OAT(外界大气温度)>0℃
—13 夸脱，如果 OAT(外界大气温度)<0℃

通风

—检查所有灯关。

* ECAM

无变化

* 操作工程通告(OEB)

* —QRH 中的 OEB .... 检查
  进入 QRH OEB 部分并检查所有 OEB(尤其是红色 OEB)适用该飞机。

  注：如果该航班中要交换职责，飞行员必须在作简令时提醒新进飞行机组适用的 OEB。

应急设备

—**检查下列设备**:
- 救生衣收藏好
- 消防斧收藏好
- 防烟罩 <* 或手提氧气设备和头部面罩 <* 收藏好并且可用。
- 手提灭火瓶，带保险且压力在绿区
- 防烟护目镜收藏好(防烟雾套如安装)
- 氧气面罩收藏好
- 手电筒收藏好
- 逃离绳收藏好。

排雨剂(如安装并且工作)

—**压力和剂量指示器 .... 检查**

> 注意
>
> 不要使用防雨剂清洗风挡玻璃，不得喷洒在干风挡玻璃上。

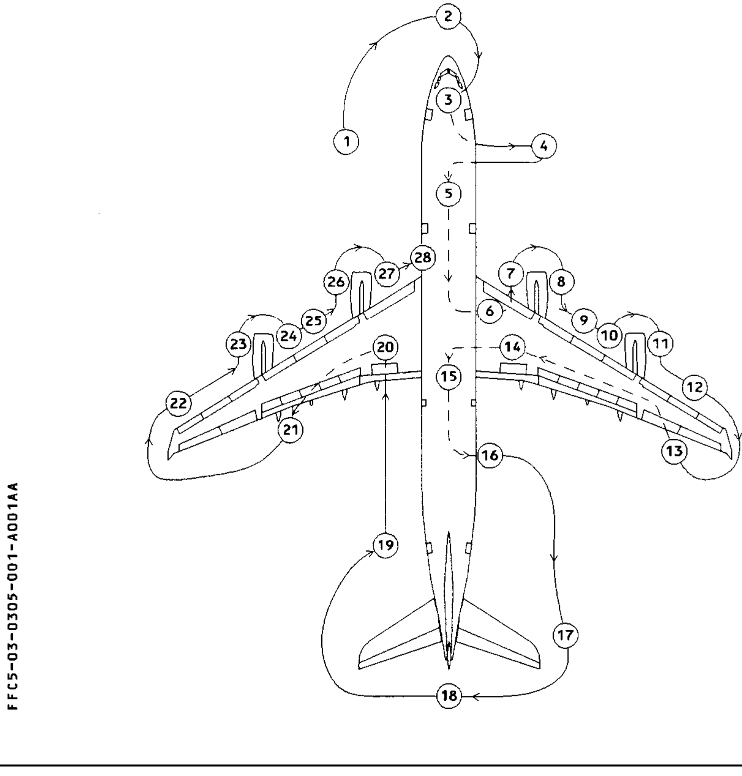
概述

绕机检查是确保飞机的总体状况，可见的部件和设备符合飞行安全。
整个检查通常由维护人员，或没有维护人员在场时由飞行机组在每天首次飞行时进行。
带有“*”标记的项目应由飞行机组在每次飞行前再次检查。
在外部检查时，必须刹住停机刹车，以便机组能够检查刹车的磨损情况。

- 检查飞机结构有无撞击损坏。
- 检查没有明显的燃油，滑油或液压渗漏。
- 检查所有的地面盖板关闭。

> 警告
> 如果起落架舱门在开位，给液压系统增压前必须通知机务。

外部绕机检查



①左前机身

—放气活门 .... 状况好
—静压孔 .... 清洁
* —迎角探头 .... 状况好
—机翼及发动机探照灯 .... 状况好

②机头部分

* —皮托管 .... 状况好
* —大气全空温探头 .... 状况好
* —雷达罩与锁扣 .... 状况好/锁定
—电子舱门 ◁* .... 关闭
—结冰探测探头 .... 状况好
—机组氧气释放指示器 .... 绿色

③前起落架

—滑行和转弯灯 .... 状况好
* —前轮轮挡 .... 在位
* —轮毂和轮胎 .... 状况好
—前起落架机构 .... 状况好
—液压管路及电路线 .... 状况好
—轮舱 .... 检查
—起落架安全销 .... 取下
—地面电源盖板(如不需要) .... 关闭
—电子舱通风机外排气活门 .... 状况好

④右前机身

* —迎角探头 .... 状况好
—旅客氧气放行指示器 ◁* .... 绿色
—货物装载操作盖板 .... 关闭
—货舱门操作盖板 .... 关闭
—货舱门 .... 关闭
—静压孔 .... 清洁
—天线 .... 状况好
* —排水口 .... 状况好
—机翼及发动机探照灯 .... 状况好

⑤下中部机身

—TACS 摄像机 ⊲* ....状况好
—冲压空气进口导板........状况好
—地面低压气源接口盖板........关闭
—防撞灯........检查
—空调组件空气进口和出口........清洁
—地面高压气源接口盖板........关闭
—中央油箱油量磁指示器........齐平
—蓝液压系统地面液压接口........关闭
—左起落架地面操作手柄接近盖板........关闭
—中央起落架地面操作手柄接近盖板........关闭
—右起落架地面操作手柄接近盖板........关闭
—黄液压系统地面液压接口........关闭
—排水活门盖板........关闭

⑥右机翼中部

—内油箱油量磁指示器 R1、R2 和 R3........齐平
—燃油水分离器放水活门(内油箱)........无渗漏
—着陆灯........状况好
* —第 1 块缝翼........状况好

⑦3 号发动机左侧

—起动活门手柄接近盖板........关闭
—IDG(综合驱动发电机)接近盖板........关闭
* —风扇整流罩门........关闭/锁定
* —排水口........状况好/无渗漏
* —发动机进口和风扇叶片........检查

⑧3 号发动机右侧

—发动机滑油加注盖板........关闭
—ECU 冷却空气进口........清洁
—释压门........关闭
—涡轮排气口........清洁

⑨ 右机翼前缘

—燃油加油接口门..关闭
—加油控制面板 ⊲* ....关闭
—油量磁指示器 R4 和 R5..齐平
—燃油水分离器放水活门(外油箱)..无渗漏
—RAT(冲压空气涡轮)门..关闭
* —第 2，3，4 块缝翼..状况好

⑩ 4 号发动机左侧

与 3 号发动机相同

⑪ 4 号发动机右侧

与 3 号发动机相同

⑫ 右翼尖

* —燃油通风过压片..完整
—机翼叶栅..状况好
—油量磁指示器 R6..齐平
—燃油放水活门(通气油箱)..无渗漏
—通气油箱空气进口..清洁
* —第 5，6，7 缝翼..状况好
—航行灯..状况好
—机身顶部天线..状况好

⑬ 右机翼后缘

—静电放电刷..检查
* —操纵面..状况好
* —襟翼及整流罩..状况好
—放油口..无渗漏

⑭ 右起落架

* —轮挡..移开
* —轮毂和轮胎..状况好
—刹车和刹车磨损指示器..状况好
—液压管路..检查
—起落架结构..检查
—下锁弹簧..检查
—起落架安全销..取下

⑮ 中央起落架和机身

* —轮毂及轮胎……状况好
—刹车及刹车磨损指示器……状况好
—液压管路……检查
—起落架结构……检查
—起落架安全销……取下
—加油电气控制面板……关闭
—APU 燃油排油管……状况好/无渗漏
—绿液压系统地面接口和油箱加油口……关闭

⑯ 右后机身

—天线……状况好
—排水口……状况好
—饮用水后排放面板……关闭
—货物装载操作盖板……关闭
—货舱门操作盖板……关闭
—货舱门……关闭
—散装货舱门……关闭
* —饮用水勤务面板……关闭
* —污水勤务面板……关闭

⑰ * 尾部

* —水平安定面、升降舵、垂直安定面和方向舵……状况好
—通气油箱空气进口……清洁
—燃油放水活门(3)……无渗漏
—静电放电刷(升降舵，方向舵)……检查
*—下部机身结构(机尾撞地)……状况好
—飞行记录器舱门……关闭
—燃油通风过压片……完整

⑱ APU

—盖板门……关闭
—空气进口……状况好
—排气口……清洁
—航行灯……状况好
—灭火瓶超压释放指示器(红色圆盘)……在位

⑲ 左后机身

* —水平安定面、升降舵、垂直安定面和方向舵……状况好
—放气活门……状况好

⑳ 左起落架和机身

＊ —轮挡 .... 移开
＊ —轮毂和轮胎 .... 状况好
—刹车和刹车磨损指示器 .... 状况好
—液压管路 .... 检查
—起落架结构 .... 检查
—下锁弹簧 .... 检查
—起落架安全销 .... 取下

㉑ 左机翼后缘

—放油口 .... 无渗漏
＊ —襟翼和作动器整流罩 .... 状况好
＊ —操纵面 .... 状况好
—静电放电刷 .... 检查

㉒ 左翼尖

—航行灯 .... 状况好
＊ —第 7、6、5 块缝翼 .... 状况好
—通气油箱空气进口 .... 清洁
—燃油放水活门(通气油箱) .... 无渗漏
—油量磁指示器 L6 .... 齐平
＊ —燃油通风过压片 .... 完整
—机翼叶栅 .... 状况好

㉓ 1 号发动机左侧

与 3 号发动机相同

㉔ 1 号发动机右侧

与 3 号发动机相同

㉕ 左机翼前缘

—油量磁指示器 L4 和 L5 .... 齐平
—燃油放水活门(外油箱) .... 无渗漏
＊ —第 4、3、2 块缝翼 .... 状况好
—加油接口 .... 关闭
—加油控制面板 ◁* .... 关闭

㉖ 2 号发动机左侧

与 3 号发动机相同

㉗ 2 号发动机右侧

与 3 号发动机相同

㉘ 左机翼中部

—内油箱油量磁指示器 L1，L2 和 L3..齐平
—燃油放水活门(内油箱) ....无渗漏
—着陆灯 ....状况好
* —第 1 块缝翼 ....状况好

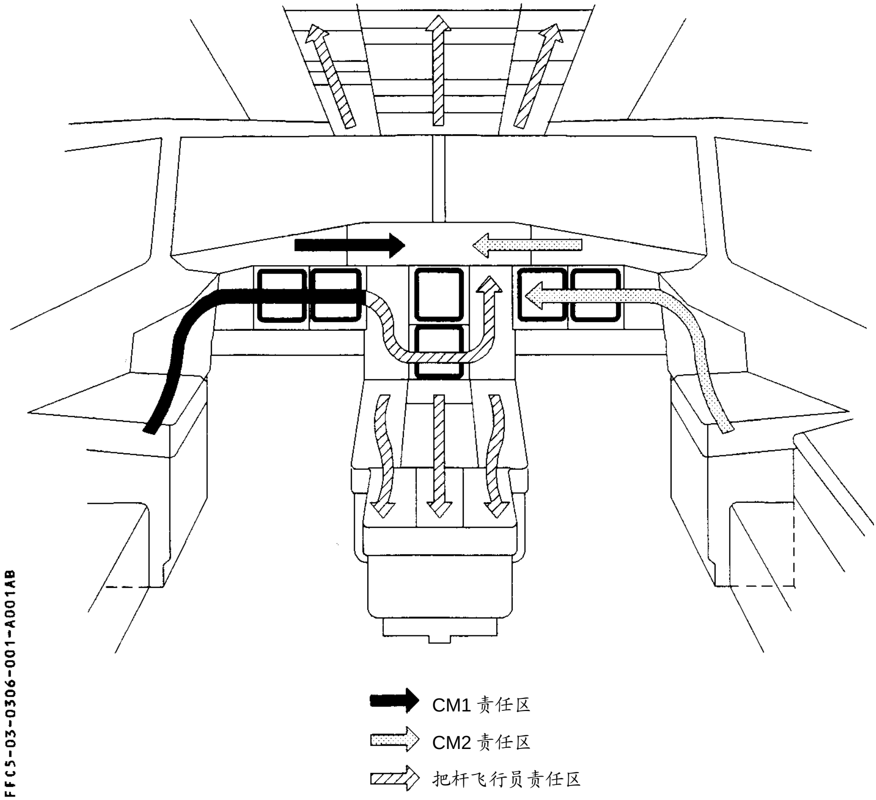
引言

带(*)的项目只在过站准备时完成。
驾驶舱准备由把杆飞行员和不把杆飞行员按下面规定的面板扫视顺序和QRH 中的任务分配进行。

文件资料及维护

登机后，查看技术(维护)记录本，确证维修证书与日常检查(或类似)都是最新并已签字。检查保留故障清单。如果加油完成，应检查全重。

面板扫视顺序



* —**起落架销子和盖板** .... **检查**
检查 4 个起落架销子在机上并收藏好。

顶板

在扫视顺序中，原则上消灭所有系统的白灯。因此，这些动作就不单列。

*** 记录器**

* —**记录器地面控制** .... **开**

*** 撤离** <*

—**机长和乘务长/机长电门** .... **按需**
通常选择机长位。

*** 大气数据惯性基准系统(ADIRS)**

—**旋转式方式选择器(3)** .... **导航**
- 飞机很多系统都使用 ADIRS 提供的数据：尽可能早将该选择器置于“导航”位，以向有关系统提供数据。
- 如果是下列情况，要做一次完整的校准：
  * 当天的第一个航班
  * GPS 不可用，预计飞越的长航段所在空域无线电导航覆盖信号差
- 对其它飞行，如果残余地速大于 5KT，要做快速校准。如果残余地速小于 5KT，不必校准。
- 关于 ADIRS 操作的更多信息，参见 3.04.34 补充技术部分。

外部灯

—**外部灯** .... **按需**
将 STROBE(频闪灯)电门设在 AUTO 位，BEACON(信标灯)电门设在“OFF”位，其它电门按需。

＊ 信号牌

＊ —安全带灯 .... 开/自动

＊ —禁烟灯 ....按需

＊ —应急出口灯 ....待命

座舱增压

＊ —着陆标高 ....自动

＊ —活门选择 ....双位

＊ 空调

＊ —空调组件流量 ....正常
只要在 MCDU 中未输入旅客人数，空调组件流量将自动调节至最大旅客数。一旦输入旅客人数后，在飞机计划初始过程中，空调组件流量将自动调节到相应旅客数。

电源

—ECAM 电源直流页面 ....调出

—电瓶 1 和 2 以及 APU 电瓶 ....关然后开
选择接通 10 秒后，在 ECAM 电源页面上检查 3 个电瓶的充电电流低于 60A 并减小。

燃油

—配平油箱供油方式 ....自动

<u>发动机 NO.1，2，3，4 火警</u>

—发动机 NO.1，2，3 及 4 灭火按钮........................检查在压入位并上保险

—灭火剂 1 与灭火剂 2 灯 ....检查灭

—测试按钮...按压
检查：
- ECAM 上发动机 NO.1 火警警告+连续重复警铃+主警告灯
- ECAM“备忘页”上的发动机 NO.2，NO.3 和 NO.4 指示
- 发动机火警按钮红灯亮
- SQUIB(爆炸帽)和 DISCH(释放)灯亮
- 火警灯(在发动机面板上)亮

<u>数据加载器</u>

—数据加载器 ....检查关

<u>维护面板</u>

—检查所有灯熄灭。如果不灭，将相应按钮置于关位。

<u>第 3 成员音频控制面板</u>

—对旅客广播接收旋钮 .... 选择接收位
- 这样可将客舱乘务员的通话记录在驾驶舱话音记录器。
- 为了能更好地记录，将音量调在中等音量以上。

<u>CVR(驾驶舱语音记录器)</u>

—CVR 测试 ....按压
检查在测试结果指示器上至少有一个绿色发光二极管亮。

无线电管理面板

—无线电管理面板...接通

—绿色“导航”灯...检查熄灭

—选择灯 ....检查熄灭

—通讯频率...调谐
VHF1 调谐 ATC 频率(在应急电源形态下只有 VHF1 可用)，VHF2 调谐 ATIS 和公司频率。VHF3 通常专用于 ACARS。

*** 机场数据**

获得必需的数据供系统初始化和驾驶舱准备。数据包括使用跑道、高度表调定和气象数据。

*** ATC 指令**

获得 ATC 放行指令，或使用最可能的离场指令。

*** ACARS** <*

按照公司规定，在收到 ATC 放行指令时或在 FMGS 初始化后，初始 ACARS。

*** FMGS 初始化**

通电时，FMGS 和 FCU 进行各种内部测试。要让其有足够的时间(3 分钟)来完成测试，测试完成之前，不要触摸按钮。
如果出现“PLEASE WAIT”(请稍等)信息，在该信息消失前不要按任何 MCDU 键。

* —**发动机与飞机类型**......................................**检查**

* —**FM 数据库有效性**......................................**检查**
- 按下“DATA(数据)”键，显示 STATUS(状态)页面(如未显示)。
- 检查数据库的有效性和所储存的 WPT/NAVAIDS/RWY/ROUTES(航路点/导航台/跑道/航路)(如有的话)。
  如可能，查阅储存的数据，确定是否删除。

* —**导航设备拒选**......................................**按需**
如果航行通告通知 DME 或 VOR/DME 工作不稳定，按压 DATA 键，调出“POSITION MONITOR”页面，再调出“SEL NAVAID”页面，拒选有关导航设备。

* —**飞行计划初始化**......................................**完成**
- 按压 INIT(初始)键
- 输入 CO RTE(公司航路)或城市对，并检查 FROM/TO(从/到)
- 检查/修改备用机场/公司航路
- 输入飞行航班号
  应 ATC 的需要，机组在 MCDU 初始页面应精确输入整个航班号(按 ICAO 飞行计划要求)而不带任何空格。
- 输入(和/或检查)成本指数
- 输入计划的起始巡航高度层，或检查它是否已由数据库提供。必要时，考虑 ATC 的限制或预计全重，进行修改。
- 根据预报，检查/修改巡航高度层温度和对流高度层。
- 检查经/纬度。
- 输入旅客人数(用于自动空调组件流量调节)

* —**惯导位置初始化** .... **适时进行**

- ADIRS 位置初速化包括设定 ADIRS 导航起始点。这只对完整或快速校准有必要。
- 按压"ALIGN IRS"提示键，将 MCDU 上显示的座标输入到 3 部 ADIRS 中。
- 使用默认的离场机场基准点座标初始化 ADIRS。
- 当没有 GPS 飞越没有无线电覆盖的长航段时，最好使用桥位座标初始化 ADIRS：为了输入这些座标，在 MCDU 中上下调节，然后按压"ALIGN IRS"提示键。

* —**飞行计划 A 页面** .... **完成并检查**

如果已输入公司航路，飞行计划将自动包括优先的或最可能的起飞跑道、进近及着陆跑道、相应的 SID、STAR、过渡及航线航路点。然而有些数据库只给出始发和到达机场的代码和航线航路点。

机组必须根据 ATIS，ATC 或气象提供的数据，按下列顺序检查、修改或引入(适用时)飞行计划：

- 在起飞机场的四字代码上进行横向修正。用滚动键选择 RWY，SID，然后 TRANS。
- 在航路点上进行横向修正，改变航路(如需要)(参见 4.04.10)。
- 垂直修正。按照 ATC 放行指令，检查或输入爬升速度极限/限制。必要时输入阶段爬升高度。

* —**航路风** .... **适时进行**

为爬升和巡航阶段选择航程风(起始 B 页面)或预报风。(参见 4.02.20)。

* —**飞行计划** .... **检查**

- 用航线选择页面比对 ATC 飞行计划或飞行计划页面，或者 ND 计划模式比对计算机书面飞行计划导航图表来检查飞行计划。
- 检查沿飞行计划的"到目的地机场的距离"，并比对计算机书面飞行计划计算的总距离。

* —**第二飞行计划** .... **适时进行**

这通常是现用计划的拷贝。但可能要考虑下列情况：

- 拷贝现用计划，但在某个合适的航路点上作修正，一旦发生不正常应急情况，比如发动机失效，可立即返回始发机场。
- 如果始发机场低于着陆最低天气标准，第二飞行计划应为起飞后立即飞备降场做准备。
- 如果滑行中可能改变跑道和/或 SID，可以拷贝现用计划并作必要修正以提前准备。

* —**无线电导航**..**检查**

• 检查 FMGC 调谐的 VOR，ILS 和 ADF。
• 按需进行修改，并在 ND 和 PFD(ILS)上检查标识符是否正确。如不合要求，收听摩尔斯电码予以确认。

*** FMGS 数据输入**

输入全重(起始 B 页面):

* —ZFCG/ZFW..**输入**

* —**轮挡燃油**..**输入**

使用飞行计划功能，FMGC 可以自动计算轮挡燃油。

> 注意
>
> PFD 上显示的部分特征速度(绿点，F，S，VLS)是根据机组在 MCDU 中输入的 ZFW 和 ZFCG 计算出来的。另外，根据输入的 ZFCG，俯仰配平自动设定到起飞位置。因此对必须仔细检查这些数据(机长职责)。

• 飞行机组应在完成所有其它输入后再输入重量。这是为了避免每次改变飞行计划、限制等，系统就得重新进行预测计算。
• 如果还未获得 ZFCG 和 ZFW 数值，为得到预测可以输入预计值。同样，如果当时加油没有完成，机组可输入预计机载燃油。
• 如果输入 ZFCG，ZFW 和轮档燃油，FM 将提供所有预测，包括额外燃油。

输入起飞数据（性能起飞页）

* —V1，VR，V2..**输入**

* —**灵活起飞温度**..**输入**

* —**减推力/加速高度**..**调定或检查**

对于降噪程序"A"，机组必须设定加速高度 3000 英尺或更高，根据当地降噪规定调整数值。

* —**发动机失效加速高度**..**调定或检查**

* —**襟翼/可调水平安定面**.. **输入**
如合适，输入的 THS 值可用于触发俯仰配平/MCDU/重心不一致警戒。

* —**起飞位置变化量**.. **按需**
如果从一个连络道口起飞，输入起飞位置变化距离。这对起飞位置更新和导航精度保证很有必要。

<u>预选爬升、巡航、下降速度</u>:

* —**预调速度**.. **按需**
如果要求实施一个较小半径的转弯或低间隔高度内到达某一强制高度，机组可以在“性能爬升”页面上预选绿点速度。一旦进入爬高阶段，预选速度将作为选择速度显示在 FCU 速度窗和 PFD 上(蓝色符号)。一旦转弯结束或脱离强制高度，飞行员可按 FCU 上的速度选择旋钮恢复管理速度。
同样，也可以在“性能巡航页面”预选巡航马赫数(例如在某阶段以恒定巡航马赫飞行)。当进入巡航阶段，预选巡航马赫数将显示在 FCU 速度窗口和 PFD 上。当要恢复经济马赫数时，机组可按 FCU 速度选择旋钮。
在以上两种情况下，爬升或巡航预选速度/马赫都可以在有关飞行阶段开始之前，在性能爬升或巡航页面上选择 ECON(经济)来取消。
在管理速度剖面，10000 英尺以下速度极限默认为 250KT。这可以在始发机场四字代码(或爬升航路点)的 VERT REV(垂直修改)页面上清除或修改。

*** 遮光板**

—**遮光板与 FCU 内置灯**.. **按需**

* —**扬声器**.. **调定**
大约 1 点钟位置。

* —**气压基准**.. **调定**
- 在 EFIS 控制面板和备用高度表上调定 QNH。
- 在 PFD 和备用高度表上检查气压调定与高度指示(容差限制见 3.04.34)。

* —FD.. **检查接通**

* —LS.. **按需**

<u>注</u>：在地面不要接通自动推力，因为发动机起动时可能产生“<u>自动飞行</u>自动推力断开”(AUTO FLT A/THR OFF)警告。

* EFIS 控制面板

* —ND 模式和距离圈..按需
模式：如果起飞方向与离场的初始航段方向大约一致，选择 ND 的 ARC 显示模式，或者如果起飞后方向改变超过 70º，选择 ROSE NAV(罗盘导航)显示模式(显示飞机后部的区域)。
距离圈：起飞后，调最小距离圈显示第一个航路点，或者根据气象雷达的需要进行调节。

* —VOR/ADF 选择器..按需
根据需要显示 VOR 和 ADF 指针。

* FCU

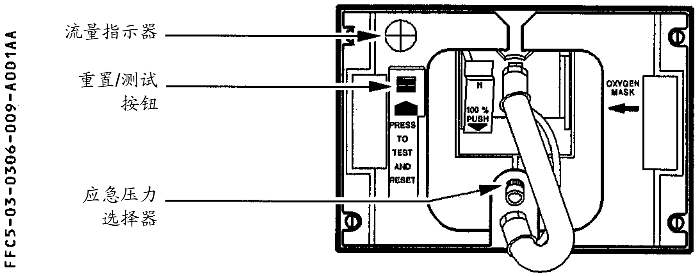
* —速度马赫窗..虚线

* —HDG V/S-TRK FPA..HDG V/S(航向/垂直速度)

* —高度窗..初始预计放行高度

侧操纵台

氧气面罩测试



氧气面板:

—机组供氧..检查接通

遮光板:

—扬声器 ....开

音频控制板:

—**内话(INT)接收钮** .... **按出一调节**

—**内话/无线电(INT/RAD)电门** .... **内话(INT)**

氧气面罩储藏盒:

- 按箭头方向按住重置/测试按钮。
  —检查流量指示器短时间变为黄色，然后变黑色。
- 向下按住重置/测试按钮并按压应急压力选择器。
  —只要按住应急压力选择器，流量指示器就变为黄色并保持黄色;
  —通过扬声器听氧气流动声。提醒使用前轮位内话的机务人员，可能会听到很大的噪音。
- 检查重置/测试按钮返回向上位置，N100%选择器在“100%”位置。
- 再次按压应急压力选择器，检查流量指示器不变黄色，以确保面罩不再供氧。

ECAM DOOR/OXY(**门/氧气)页面**:

—**调节器低压信息** ....**检查关**

- 检查所有面罩后，机组人员必须检查本项目，以确保低压活门打开。(由于在低压活门和氧气面罩之间存有余压，测试氧气面罩时可能探测不到低压活门失效在关位)。

CM1/2(左座/右座)仪表板

—EFIS DMC 选择器 .... 检查正常位

—PFD 与 ND 亮度旋钮 .... 按需
检查 ND 的外圈旋钮在最大位(雷达显示)

*—PFD.. 检查
—检查 PFD/ND 显示没有错位。
—当姿态和航向可用时，检查显示是否正确。
—检查 IAS，FMA，初始目标高度、高度表读数、VSI、高度表调定、航向和姿态显示。

* —ND.. 检查
—检查显示是否正确
—比对 ND 和 DDRMI 上的罗盘指示
—检查地速显示(小于 5KTS)、航向、起始航路点、VOR/ADF 指示。

中央仪表板

* —备用空速表 .... 检查

* —备用高度表(和米制备用高度表 ◁*) .... 检查

* —备用地平仪 .... 检查
检查无故障旗—如必要，将其校准(拉旋钮)。

* —北极基准.. 检查
检查蓝色“TRUE”灯熄灭。

* ECAM 转换面板

—检查 DMC 在自动位，ECAM/ND 在正常位

* 时钟

—检查时间，必要时进行调节；检查已飞时间回零，计时器回零。

注：如果时钟重新调节数值超过 10 天，机务必须进行翼尖刹车啮合测试。

<u>起落架</u>

—重力放起落架 ....关

*—防滑和前轮转弯 ....开

中央操纵台

<u>ACP(音频控制板)</u>

—内话旋钮..按出/音量检查
确证内话机的音量可与地面人员联络。

—VHF ....检查
检查发射与接收情况。

—HF ....检查
• 检查发射与接收情况。
• 加油时不要用 HF 发射。

<u>* 气象雷达</u>

* —电源 ....检查关

* —风切变电门(◁*)..检查关

* —增益 ....自动

* —模式 ....按需

<u>* 停机刹车</u>

* —停机刹车 ....剎住然后松开
—检查刹车压力指示器指示的压力。
—如果轮挡在位，松开停机刹车加快刹车冷却。

CM1/2(左座/右座)仪表板

—EFIS DMC 选择器 .... 检查正常位

—PFD 与 ND 亮度旋钮 .... 按需
检查 ND 的外圈旋钮在最大位(雷达显示)

*—PFD.. 检查
—检查 PFD/ND 显示没有错位。
—当姿态和航向可用时，检查显示是否正确。
—检查 IAS，FMA，初始目标高度、高度表读数、VSI、高度表调定、航向和姿态显示。

* —ND.. 检查
—检查显示是否正确
—比对 ND 和 DDRMI 上的罗盘指示
—检查地速显示(小于 5KTS)、航向、起始航路点、VOR/ADF 指示。

中央仪表板

* —ISIS .... 检查
—调节亮度
—检查 IAS，高度表读数，VSI 高度表调定，航向和姿态指示。
—检查无故障旗—如必要，重置姿态。

注：不建议使用 ISIS 游标功能(参考 FCOM 1.34.25)。

* —北极基准.. 检查
检查蓝色“TRUE”灯熄灭。

* ECAM 转换面板

—检查 DMC 在自动位，ECAM/ND 在正常位

* 时钟

—检查时间，必要时进行调节；检查已飞时间回零，计时器回零。

注：如果时钟重新调节数值超过 10 天，机务必须进行翼尖刹车啮合测试。

<u>起落架</u>

—重力放起落架 .... 关

*—防滑和前轮转弯 .... 开

中央操纵台

<u>ACP(音频控制板)</u>

—内话旋钮 .... 按出/音量检查
确证内话机的音量可与地面人员联络。

—VHF .... 检查
检查发射与接收情况。

—HF .... 检查
- 检查发射与接收情况。
- 加油时不要用 HF 发射。

<u>* 气象雷达</u>

* —电源 .... 检查关

* —风切变电门(◁*) .... 检查关

* —增益 .... 自动

* —模式 .... 按需

<u>* 停机刹车</u>

* —停机刹车 .... 刹住然后松开
  —检查刹车压力指示器指示的压力。
  —如果轮挡在位，松开停机刹车加快刹车冷却。

起落架

—**重力放起落架**..**关**

*—**防滑和前轮转弯** ....**开**

中央操纵台

无变化

驾驶舱门

如果当地适航部门要求：

—**信号灯**..**测试**
- 检查 OPEN 和 FAULT 灯(中央操纵台上)，以及 3 个 LED 灯(顶板上)亮。

—**信号灯**..**亮**
- 检查所有灯熄灭

—**驾驶舱门** .... **检查正确操作**
- 将拨动电门设在开锁位。检查门打开，OPEN 灯亮。
- 门完全打开后，松开拨动电门(检查回到正常位)，关上舱门。检查锁定，OPEN 指示灯熄灭。

—**驾驶舱门机械超控** ....**检查**
- 检查门正常打开，当使用机械超控时门关闭。

<u>驾驶舱门</u>

如果当地适航部门要求：

—信号灯..测试
- 检查 OPEN 和 FAULT 灯(中央操纵台上)，以及 3 个 LED 灯(顶板上)亮。

—信号灯..亮
- 检查所有灯熄灭

—驾驶舱门 .... 检查正确操作
- 将拨动电门设在开锁位。检查门打开，OPEN 灯亮。
- 门完全打开后，松开拨动电门(检查回到正常位)，关上舱门。检查锁定，OPEN 指示灯熄灭。

—驾驶舱门机械超控 ....检查
- 检查门正常打开，当使用机械超控时门关闭。

* 转换面板

* —转换面板 .... 检查
检查所有选择器在正常位。

* ECAM 控制面板

* —PRESS(增压系统) .... 按压
检查 ECAM 座舱增压页面上显示“着陆标高自动(LOG ELEV AUTO)”确证着陆标高选择器在正确位置。

* 推力杆

* —推力杆 .... 检查在慢车位
检查反推手柄收起。

发动机

—发动机主电门 .... 检查关

—发动机起动选择开关 .... 检查正常

应答机

—应答机 .... 设定操作
作适当的 ATC 选择，使 ATC 应答机工作在 S 模式，TCAS 在备份模式。为防止对雷达监控系统的干扰，在等待点/进跑道前不要选择 TCAS。

—系统 1 .... 选择
在应急电源形态下只有系统 1 可用。

* FMGS 数据确认

* —机场数据 .... 确认

* —ATC 放行指令 .... 获得

* —惯导校准 .... 检查
在"位置监控"页面检查惯导处于 NAV 方式，每部惯导与 FMS 之间的距离小于 5NM。将 ND 方式选择为 ROSE NAV 或 ARC，并证实飞机位置与机场、SID 和周围导航台相符合。

* —起飞全重输入.. 检查
PNF 检查 FMGS 数据。

* —起飞数据 .... 计算/检查
PNF 计算并检查起飞数据。

* —飞行计划 A 与 B 页面.. 检查
- 选择 EFIS CSTR(EFIS 强制)按键在接通位。
- 确证输入的飞行计划与计划的航线一致(参见 4.05.10)。
- 如果公司政策要求的话，可用滚动键全面检查整个飞行计划。
  从 MCDU 第一行开始，航路点的航迹和距离显示在第二行。若有必要，用航图来对照检查。
  使用 ND 的 PLAN(计划)模式检查各航路点的顺序和连接状况。
  必须用相关的导航图表对 SID(标准仪表离场)和 EOSID(发动机失效标准仪表离场)的航迹和距离进行检查。

* 应答机

* —应答机代码 .... 调定

* 燃油

* —燃油量 .... 检查
- 检查 ECAM 上机载燃油量是否与飞行计划一致。
- 检查燃油不平衡是否在限制范围内。
- 检查 ECAM 重心是否在操作限制内。

* 起飞简令

—起飞简令 .... 执行

* 机务专用的个人计算机 ◁*

检查机务专用的个人计算机(PC)位于第 4 名随机员位并收藏好。
检查其人工开关指示灯灭。如果灯未灭，关掉它。
检查驾驶舱左后部的相应打印机是否收藏好。

推飞机或起动前

—舱单 .... 检查

机长应全面检查载重平衡表，特别是检查起飞全重的总体误差。

确证舱单数据正确：航班正确、飞机正确、干操作指数、形态、机载燃油等。

比较 ZFW/ZFCG 与以前输入的数据，必要时可调整。

- 比对舱单重心和 ECAM 重心。

  如果相差超过 2%，检查 MCDU 中已正确输入 ZFW 和 ZFCG，然后以 ECAM 重心为准。

  如果相差小于 2%，无需进一步动作，以 ECAM 重心为准。
- 检查起飞重心位于装载和平衡单(LTS)操作限制内。

—起飞数据 .... 准备和检查/修改

检查舱单后：

—PNF 用修正起飞性能重量表(RTOW)检查或重新计算起飞速度与灵活温度。

—PF 单独计算起飞速度和灵活温度，交叉检查。

要特别注意确定起飞形态(参考 2.02.20)

确认起飞重量限制。

—PF 在 MCDU 的起始 B 页和性能页面上检查(或修改)起飞数据。

—座椅、座椅安全带、肩带、方向舵脚蹬、扶手 .... 调节

当飞行员眼睛与红白球对准时，表明座椅调节正确。

—MCDU .... 起飞形态

建议 PNF 侧显示飞行计划页面，PF 侧显示性能起飞页面。

—外部电源..检查关
要求撤离外部电源。

—起动前检查单(线上部分) ....完成

—推出/起动指令 ....获得
获得 ATC 推飞机/起动指令。

—前轮转弯脱开 ....检查按需
推飞机时(传统式或无拖把式)，前轮转弯选择器旁通销必须在牵引位。
ECAM 的备忘录上显示“前轮转弯脱开”(NW STRG DISC)。

> 注意
>
> 如果 ECAM 上没有显示“前轮转弯脱开”(NW STRG DISC)，但是地面人员证实转弯选择器旁通销在牵引位，禁止推飞机，这是为了避免绿液压系统增压损坏前起落架。
> 在这种情况下放行，请参阅 MEL。

—窗和门 ....检查关闭
- —检查驾驶舱窗关闭锁定(齐平，无红色)。
- —在 ECAM 下屏检查所有门关闭。
- —如果当地民航适航当局要求，检查驾驶舱关闭锁好(无驾驶舱门打开/故障指示)

  如果有人要进入驾驶舱，开门前要验证身份。

  当驾驶舱门选择器在正常位(NORM)时，驾驶舱门关闭锁定。如果客舱机组请求进入驾驶舱，而飞行员无任何回应，她(他)可以使用应急开门程序开锁。除机组进出外，驾驶舱门应一直关闭到发动机关车。

  注：发动机起动时某个舱门没有关将导致空调组件活门关闭。

—信标灯 ....开

—推力杆 ....慢车

注意

发动机起动与推力杆的位置无关。如果推力杆不在慢车位，推力将迅速增大到推力杆位置对应的推力值，从而导致险情发生。

—停机刹车储压器压力..检查

储压器压力指示必须在绿区。

—停机刹车...按需

—如果不需要推飞机，检查停机刹车刹住，并检查刹车压力指示。

注意

刹住停机刹车起动发动机时，如果飞机因停机刹车故障而移动，应立即松开停机刹车恢复脚蹬刹车。

—如果需要推飞机，松开停机刹车。

注意

除非紧急情况，推飞机时不要使用刹车。

推飞机完成后，刹住停机刹车，通知地面人员撤离拖把。

—起动前检查单(线下部分)..完成

发动机自动起动

—**发动机起动选择器 ....起动点火**
ECAM 下屏显示发动机页面。

—**口令 .... "起动 1 发和 2 发"**
通常先起动 1 发和 2 发。(2 发驱动蓝液压系统，给停机刹车提供压力。)

—**发动机主电门 NO.1，然后 NO.2 ....接通**
- 等待 1 发的 N3 到达 10%，再接通 2 发主电门(保证电源不间断转换的正确操作)。
- 在发动机参数(ECAM 上屏)上的琥珀色"X"字和信息消失之前，不要接通主电门。

注：10000 英尺，每次起动一台发动机。

ECAM 上屏	ECAM 下屏
N3 上升	相应的起动活门开启。 引气压力指示变绿色。 滑油压力增加。
在 25% N3 时： —燃油流量增加	工作点火器指示(A 或 B)出现
燃油接通后 30 秒(最多)： — EGT 上升 — N1 上升	
50% N3 时：	起动活门关。 点火器指示消失

注：发动机起动时可能会触发滑油低平面提示信息。除非触发"滑油压力"或"滑油低压"警告，不应中断起动顺序。

发动机参数报告不作强制规定。

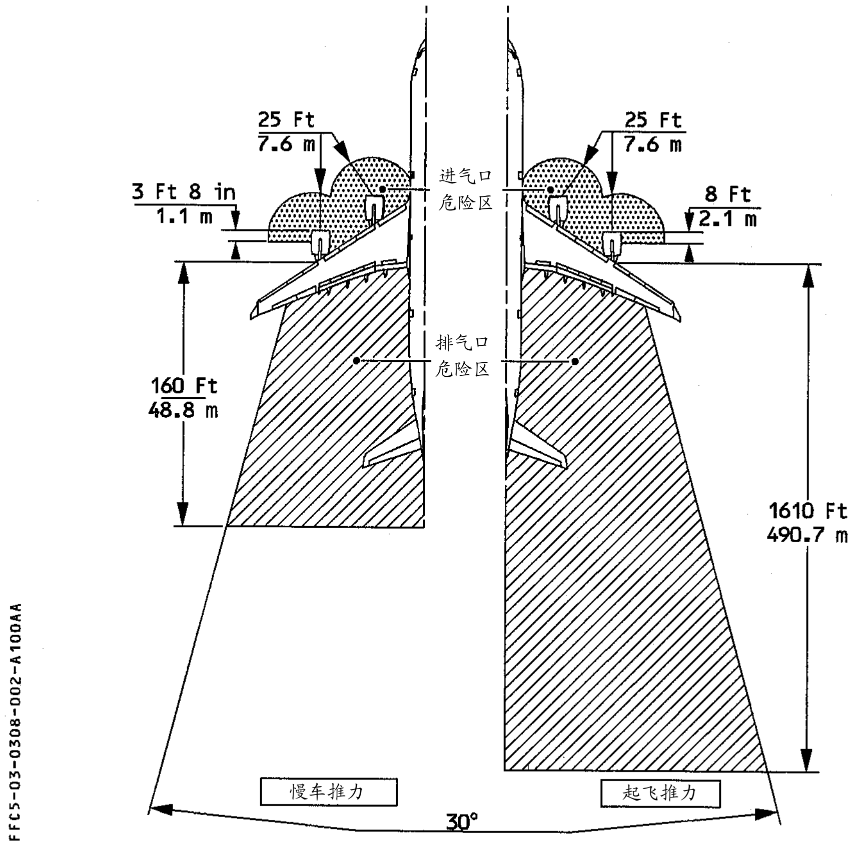
●当达到慢车时(AVAIL(可用)灯亮):

—主要和次要发动机慢车参数...检查正常
在 ISA 海平面：EPR 大约 1.00
N1 大约 17%
N2 大约 48%
N3 大约 59%
EGT 大约 384°C
FF(燃油流量)大约 472kg/h(1040pb/h)

—口令.. “起动 3 发和 4 发”

—发动机主电门 NO.3 然后 NO.4(当 3 发 N3 约 10%时，起动 4 发)..... 接通
与 1 发和 2 发程序相同。

发动机地面开车—危险区



起动后

—**发动机起动选择器**......**正常**
- 将发动机起动选择器转到“正常”位表明起动过程结束。可执行起动后动作。
- 在 ECAM 下屏，“机轮”页面取代“发动机”页面。

注：如果发动机起动选择器没有转换到“正常”位，最后一台发动机起动后 15 秒，“机轮”页面自动取代“发动机”页面。

- 在地面，将发动机起动选择器保留在起动/点火位置将抑制连续重新点火功能(离地后恢复)。必须循环选择器才能恢复正常点火控制。
- 起动后，为避免热塞，机组在使用大推力之前，发动机应在慢车或接近慢车位运转至少 3 分钟(如果发动机关车超过 1.5 小时，5 分钟)。暖车时段包括慢车滑行时间。

—**APU 引气**......**关**
- 在刚起动发动机后关 APU 引气，即可防止吸入发动机尾气。
- APU 引气活门关闭，发动机引气活门打开。

—**地面扰流板**......**待命**

—**方向舵配平**......**回零**

如果方向舵配平位置指示不为零，按下重置按钮。

—**襟翼手柄**......**调定**
- 调定起飞襟翼形态
- 检查 ECAM 上屏的位置指示
- 如果在湿雪条件下滑行，起飞前要求到达跑道入口等待点后再放襟翼。

—**俯仰配平**......**检查**

检查俯仰配平轮上的起飞重心。可使用 ECAM 上指示的重心。

—**ECAM 状态**......**检查**
- 检查 ECAM 上屏无状态提示符(STS)。
- 如果显示状态提示符，按压 STS 按钮。

—发动机防冰 .... 按需

注：当 OAT(地面起飞)或 TAT(空中)小于等于 10ºC，且空气中有可见湿气(如云、雾且能见度低、雨、雪、雨加雪、冰晶)，或滑行道或跑道上有积水、湿雪、冰或雪时，预计有结冰条件。

- 在地面结冰条件下，发动机在慢车位，并且温度低于+1°C(34°F)时，建议执行下列附加程序清除风扇上可能出现的结冰：起飞前将发动机加速至 50%N1 并保持 10 秒钟，如果在地面等待，每小时重复一次。
- 当存在冻雾，且发动机慢车时间超过 60 分钟(包括上段飞行的滑入和下段飞行的滑出时间)：每 60 分钟(累计滑行时间)执行程序除掉发动机核心部件上任何可能的积冰。(参见补充技术 3.04.70)。

—机翼防冰.. 按需

- 在地面接通机翼防冰时，防冰活门打开约 30 秒钟(测试过程)，然后活门关闭(只要飞机在地面)。

—APU 主电门(如不需要 APU)..关

APU 冷却周期结束后，可用(AVAIL)灯熄灭。

—ECAM 门页面 .... 检查

- 检查所有滑梯待命。
- 滑梯检查完后退出门页面。

—口令 .... “可以脱开”

请求：撤轮档
取下前轮转弯旁通销
断开内话
左/右侧手势

—起动后检查单 .... 完成

滑行

—**摄相机选择器**(CAPT **或** SD **或** F/O)..**滑行**

—**滑行指令**...**获得**

—**机头灯**...**滑行**
不论白天和晚上，机头灯都选在滑行(TAXI)位。
跑道脱离灯(RWY TURN OFF)可按需开。

—**停机刹车**...**松开**
松开刹车踏板时，检查刹车压力回零(三针指示器)。

—**已飞时间**...**按需**
如果未安装 ACARS，启动已飞时间(ELAPSED TIME)记录轮档时间。

—**推力杆**...**按需**
- 为了移动飞机，需要略高于慢车推力(最大 40%N1)。正常情况，应对称使用推力。一旦飞机移动，小推力即可。
- 使用发动机防冰会增大地面慢车推力，因此湿滑路面要小心。
- 发动机靠近地面，应避免让发动机处于松散或未准备的道面上(例如超出滑行道边)。
  避免低速时使用大推力，防止吸入外物(FOD)。
- 如为保持飞机速度需要额外推力，建议使用内侧发动机，减小外侧发动机吸入外物，急转弯需要使用不对称推力的情况除外。
- 如果飞机很重，高温条件停场过长(超过 6 小时)，注意可能有“方轮效应”。

—刹车 .... 检查

—一旦飞机开始移动：

• 柔和踩刹车脚蹬，检查正常刹车系统效能。

> 注意
>
> 如果飞机在潮湿条件下停场时间过长，在低速情况下第一次踩刹车，刹车效应会减弱。

• 如果 ECAM 机轮页面的刹车温度上显示弧线，接通刹车风扇(如安装)

—前轮转弯 .... 按需

• 前轮转弯角度限制在 76°。

•不允许刹住某侧主轮作支点转弯(即不能使用差动刹车使某个主轮全停)。

—飞行操纵..检查

1. 滑行前或滑行中，在待命自动刹车前的合适阶段：PF 不出声进行侧杆横向和纵向全行程偏转检查。
   PNF 在飞行操纵页面上检查升降舵和副翼的全行程指示，以及所有扰流板的正确偏转和收进。
   在每次达到全行程/中立位时，PNF 报出："前推杆到底"、"后拉杆到底"、"中立"、"左压杆到底"、"右压杆到底"、"中立"。
   PF 应不出声地检查 PNF 的喊话是否与侧杆指令一致。

   注：为了确保操纵面达到全行程，必须将侧杆在到底位置保持足够时间。

2. PF 按下前轮转弯手轮上的 "脚蹬脱开(PEDAL DISC)"按钮，并不出声地进行左满舵，右满舵，回中立检查。每次到全行程/中立位时，PNF 应报出"左满舵"、"右满舵"、"中立"。
3. PNF 进行侧杆横向和纵向全行程检查，不出声地对照 ECAM 飞行操纵页面检查升降舵和副翼的全行程指示，以及所有扰流板的正确偏转和收进。

   注：飞行操纵页面自动显示 20 秒。

—ATC 指令 ....证实

起飞数据/条件

如果已经改变起飞数据，或换跑道，准备更新起飞数据并适当调整：

—飞行计划(跑道) ....修改

—襟翼手柄..按需
选择起飞位置。

—V1，VR，V2 ....重新输入

—灵活起飞温度..重新输入

FMGS

—飞行计划(SID，TRANS) .... 修改或检查
如果使用导航(NAV)模式，特别要注意确认 ATC 指令与 FMGS 是否一致。

—初始爬升速度和速度极限 .... 修改或检查
在离场或某个爬升航路点上做垂直修正。

—FCU 上的指令高度 .... 调定

—FCU 上的航向 .... 预设(如需要)
- 如果 ATC 指令起飞后保持某一航向，在雷达引导离场的情况下，应在 FCU 上预设该航向。NAV 方式将解除待命。
- 跑道航迹(RWY TRK)模式将飞机保持在跑道中心线上。

—FD .... 检查两部接通

—FMA .... 检查

—飞行仪表 .... 检查

—雷达(如需要) .... 开

—风切变预警系统(如需要) .... 自动

—ATC 代码 .... 证实/调定

—TERR ON ND (ND 上显示地形)按旋 .... 按需
- 在山区，考虑在 ND 上显示地形。
- 如果需要使用雷达，考虑在 PF 侧选择雷达显示，且仅在 PNF 侧的 ND 显示地形。

—自动刹车起飞位(TO) .... 待命
- RTO 灯亮。
- 停机刹车刹住时可以待命自动刹车。
- 起飞前选择“TO”方式可以增加中断起飞时的安全度。
  如果必须中断起飞，推力手柄一收到慢车位自动刹车系统就立即实施最大刹车(如果地速大于 72 海里/小时)。

—**起飞简令**..**证实**

—**客舱报告**..**收到**

检查 ECAM 备忘录上“客舱准备就位”(CABIN READY)信息，或收到乘务长客舱报告，至少是：“客舱准备好起飞”。

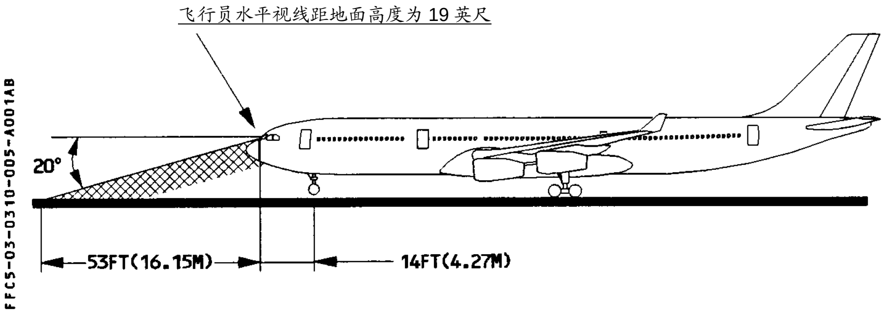
—**起飞形态按钮**..**按压**

检查 ECAM 上屏显示“起飞形态正常”

—**起飞备忘**...**检查无蓝字**

—**起飞前检查单(线上部分)**..**完成**

地面目视几何图



跑道上 180°转弯

标准跑道宽度为 45 米。以最大前轮转弯角度(76°)转弯，对于 A340-600 飞机，实际转弯宽度(无余度)为 56 米。这些数据基于下列程序：

- CM1(左座)

  —在跑道右侧滑行，左转，与跑道中心线夹角保持 15° (检查 PFD)。

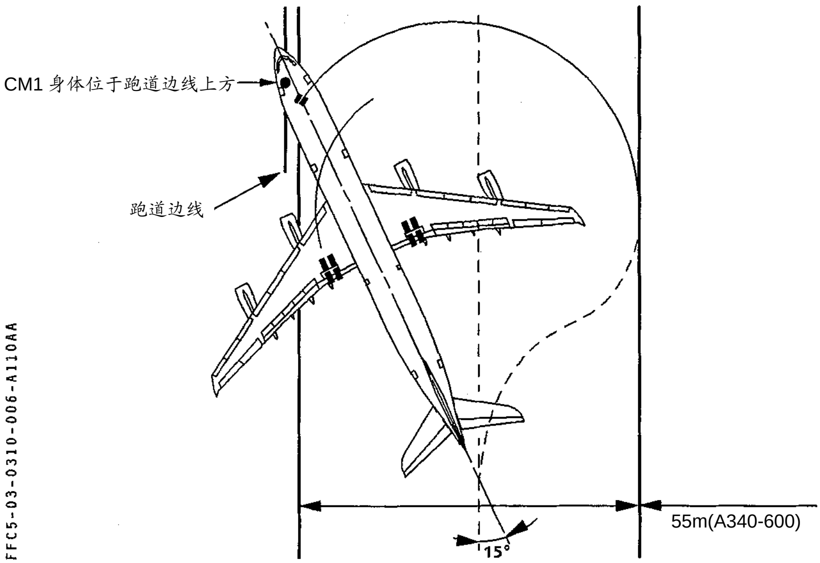
  —为保持连续速度(5 到 10kt)，转弯中应使用不对称推力。开始转弯时，需要适当有提前量，确保有不对称推力。

  —当 CM1 位于跑道边线正上方时，右转前轮并保持 76° 。

  —不允许刹住某主轮作支点转弯。(即不能使用差动刹车使某个主轮全停)

- CM2(右座)

  程序是对称的。(在跑道左侧滑行)。



起飞前

● 如果刹车风扇工作 ◁*
—刹车温度 ....检查

● 如果刹车温度高于 150℃
—推迟起飞

● 如果刹车温度低于 150℃
—刹车风扇 ....关

—起飞或进跑道指令 ....获得

—短五边上没有飞机 ....检查

—客舱机组..通知

—发动机起动选择器 ....按需

在下列情况下，选择点火/起动(IGN/START)，
- 跑道上有积水
- 下大雨
- 起飞后预计有大雨或严重颠簸

—TCAS 模式选择器 ◁* ....TA 或 TA/RA

美国联邦航空局(FAA)建议选择仅 TA 模式：
- 如果知道附近有飞机且能目视。
- 在特定机场以及特殊的运行程序中，用户识别明显存在不恰当或不需要的决断提示(RA)(间距较小的平行跑道或交叉跑道…)

—**摄相机选择开关**..**关**
—**空调组件 1 和 2**...**按需**
考虑关空调组件或接通 APU 引气。
使用 TOGA 推力会增强性能。
如果作灵活起飞，关空调或接通 APU 引气将减小起飞 EGT，从而减少维护成本。
使用灵活推力可降低维护成本。在某一范围内使用灵活推力效果相当明显。
如果接通机翼防冰，不许使用 APU 引气。

—**外部灯**...**调定**
为最大程度减小起飞时鸟击的危险，将“跑道脱离”灯、“着陆”灯和“机头”灯设在开/起飞位

—**滑动桌** ◁* ....**收进**

—**起飞前检查单(线下部分)**..**完成**
收到进跑道或起飞指令时，读检查单线下部分。

起飞

允许进跑道对正直接起飞

—**口令** .... **起飞**

—**刹车** .... **松开**

● 如果侧风等于或小于 20KT 且无顺风：

—**推力杆**... **灵活(FLX)或 TOGA**
- 为了抵销因设定起飞推力导致的机头上仰效应，增速到 80kt 之前要前推一半行程侧杆。然后逐渐松杆，在 100kt 时，回到中立位。
- 把杆飞行员分两步渐进调整发动机推力：

—从慢车到大约 1.05EPR。

—从发动机相近 EPR 到起飞推力。
- 一旦设定推力，机长应手扶推力杆直到飞机增速到 V1。

● 如果有顺风或侧风大于 20kt：

—**所有发动机推力杆**... **灵活(FLX)或 TOGA**
- 把杆飞行员将侧杆前推到底。
- 把杆飞行员逐渐增大推力，在地速 40kt 达到起飞推力，同时保持侧杆前推到底直至增速到 80kt。(这就是典型的两步调定推力：快速调定 1.05EPR，在地速 20kt 达到 MCL 推力；在地速 40kt，增加到起飞推力)。逐渐松杆，100kt 时回到中立位。
- 一旦调定推力，机长手扶推力杆直至飞机增速到 V1。

注：1. 在 ECAM 下屏，发动机页面取代 WHEEL(机轮)页面。
2. FADEC 包括一个隔离区域，设计该区域旨在避免在 54%至 60%N1 范围内出现稳态操作。这将导致在该区 EPR 不连续。

—方向控制... 使用方向舵

—计时.. 开始

—PFD/ND... 扫视

• 检查 PFD 上的飞行模式信号牌：
  MAN TOGA (MAN FLX xx)、SRS、RWY(或空白)。
• 检查飞行管理制导系统(FMGS)位置(飞机在跑道中心线)。

● 80kt 前:

—起飞 EPR.. 检查

飞机增速到 80kt 前，检查每台发动机的实际 EPR 已达到 EPR 额定限制。检查 EGT。

—口令.. "推力调定"

—PFD 与发动机指示 .... 扫视

• 在整个起飞过程中扫视空速，EPR 和 EGT

—口令.. "100kt"

• PF 交叉检查 PFD 上的速度指示并报出"已检查"。
• 100kt 以下，机长可视情决定中断起飞。
• 超过 100kt，中断起飞必须慎重。

—口令.. "V1"

—口令.. "抬前轮"

—抬前轮 .... 实施

• 在 VR 时，果断带杆以 3°/秒的俯仰速率达到 15°俯仰姿态(单发时 12.5°)
• 在抬前轮过程中要最大程度减小地面输入的横向控制，以免放出扰流板。
• 离地后，跟随 SRS 俯仰指令。

> 注意
>
> 如果擦尾，避免在需要增压的高度飞行。应返航进行损伤评估。

—**口令**.. **“正上升率”**
当垂直速度指示为正且无线电高度上升时，报正上升率。

—**口令**.. **“收起落架”**

—**起落架**..**选择收上**

—**地面扰流板**..**解除待命**

—**外部灯**..**调定**
- 将“机头”灯和“跑道脱离”灯设在关位(OFF)
- 取决航空公司政策或规章建议，“着陆”灯可设在开(ON)位。

—**自动驾驶仪**..**按需**
高于 100 英尺时，可接通 AP1 或 AP2

—**报出**..FMA

—**报出**.. **“起落架收上”**

● **到达减推力高度(FMA 上“LVR CLB”闪亮)**

—**推力杆**..**爬升位**(CL)
当 FMA 上“LVR CLB”提示闪亮时，将推力杆收到爬升卡槽位。自动推力开始工作。
人工飞行时，飞行员必须预计到俯仰姿态的变化，以防推力减小时速度下降。

—**第** 1 **和** 2 **部空调组件(如适用)**..**接通**
- 减到爬升推力后，接通第 1 部空调组件。
- 收襟翼后，接通第 2 部空调组件。

注：1. 在减推力前接通两部空调组件将导致 EGT 上升。
2. 可以提前接通第 2 部空调组件，但考虑到旅客的舒适度，不要在第 1 部空调组件接通后 10 秒钟之内。
3. 如果起飞阶段结束还没有接通两部空调组件，将触发 ECAM 警戒。

● **到达加速高度**:

—**报 FMA** .... “THR CLB/OP CLB”**或**“THR CLB/CLB”

• 检查目标速度从 V2+10 变到第一个爬升速度(预选速度或管理速度)。

注:1. 对多数正常操作，减推力和加速高度相同。所以飞行模式信号牌(FMA)将从 MAN FLX/SRS/RWY 变为 THR CLB/CLB/NAV(或 THR CLB/OP CLB/NAV)。

2. 如果飞行控制组件(FCU)上所选的高度等于或接近加速高度，FMA 将从 SRS 变成 ALT。*

● **高于加速高度(或一旦进入爬升阶段)**:

下列程序可确保飞机有效增速到爬升速度。

· F 速度

注:以形态 1+F 起飞，不显示“F”速度。

—**口令**.. “**1 档襟翼**”

—**1 档襟翼** .... **选择**

—**证实/报出** .... “**1 档襟翼**”

· S 速度

—**口令**... “**襟翼 0**”

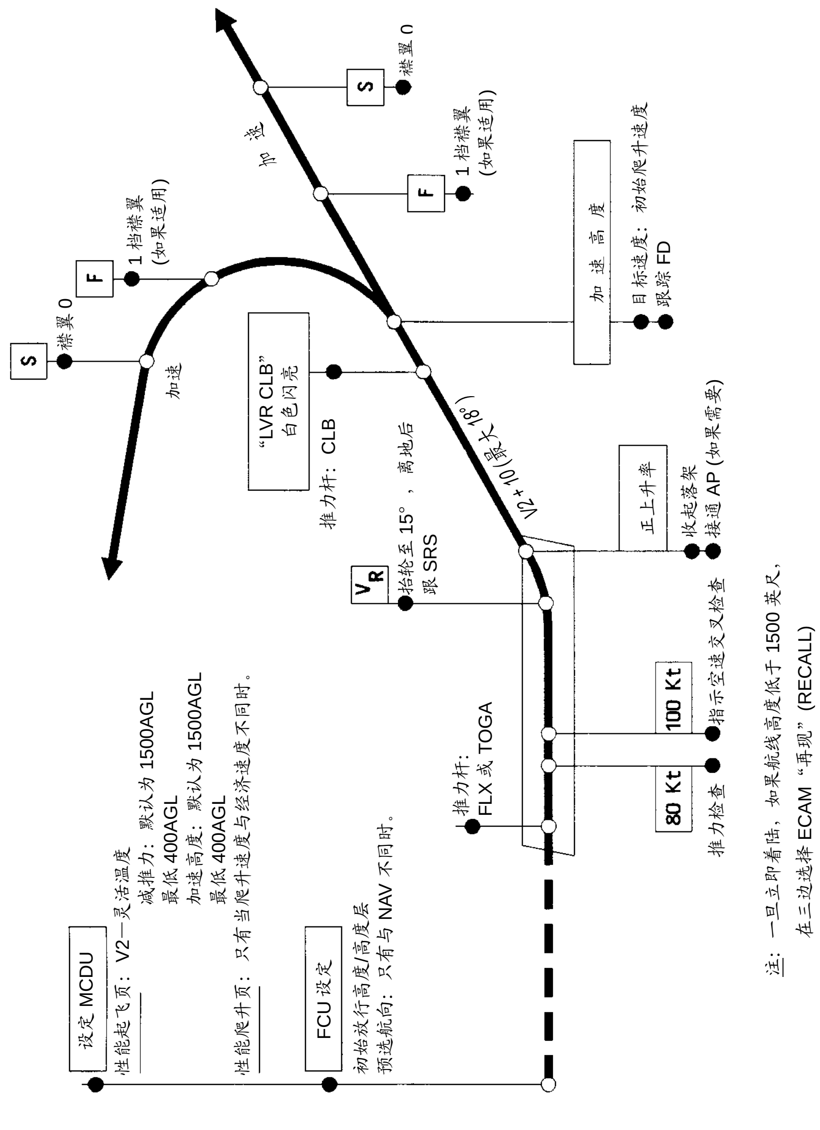
—**襟翼 0**.. **选择**

—**证实/报出** .... “**襟翼 0**”

注:1. 以形态 1+F 大重量起飞时，收缝翼速度 S 可能大于形态 1+F 的 VFE(233kt)。当增速到 215kt 以上时，襟翼将自动收进，VFE 增到形态 1 的 VFE(280kt)。

2. 当达到 1500 英尺时，ECAM 巡航页面取代发动机页面。

正常起飞示图



FFC5-03-0312-005-A100AA

起飞后

—APU 引气..按需
如果起飞时使用 APU 向空调供气，关闭 APU 引气。关于 APU 引气的使用请参见“APU 限制”章节(3.01.49 页)。

—APU 主电门..按需

—发动机起动选择器 ....按需
当遭遇严重颠簸或大雨时，选择“点火/起动”

—TCAS(◁)方式选择器...TA/RA
如果仅用 TA 起飞，选择 TA/RA。

—防冰保护..按需
当估计有结冰条件时(TAT 等于或小于 10°)，应接通发动机防冰。

—起飞后/爬升检查单(线上部分) ....完成

爬升

—**正常的垂直模式是 CLB 或 OP CLB，使用管理速度。**

—PF 侧的 MCDU.. **性能爬升页面**

- PF MCDU 应该显示性能爬升页面(让把杆飞行员监控何时达到 FCU 所选择的高度)，但是也可以根据需要选择，如飞行计划页面的其它页面。在接通自动驾驶的情况下，PF 可对飞行计划进行任何必要的修改。
- MCDU 进展页面上显示最佳飞行高度和最大建议飞行高度。值得注意的是最佳飞行高度随成本指数(CI)的变化而变化。
- 显示的最大建议飞行高度使飞机保持至少 0.3g 的抖振裕度。可以在 MCDU 中输入一个高于此建议高度的巡航高度并为飞行管理制导系统所接受，条件是它不超过裕度减到 0.2g 的高度层。

—PNF 侧的 MCDU .... **飞行计划页面**

PNF 侧的 MCDU 应该显示飞行计划页面 (让 PNF 根据 ATC 指令对飞行计划作横向或垂直修正)。

—**爬升速度的修改**

● **如果由于 ATC、颠簸或操作考虑的要求需要改变速度**:

用 FCU 速度旋钮选择新的速度并拉出。

速度目标现在是选择模式。

要恢复到管理速度剖面时，只要按下 FCU 速度选择钮，就变为管理模式。

注：1. 长时间飞行的最佳速度(和最佳上升率)介于绿点与经济速度之间。在高高度，从绿点加速到经济速度需要很长时间。

2. 在高高度，如果使用管理速度无法满足上升率要求，则返回到选择速度(300kt/.78)。

3. 在高高度，取决于马赫数(选择或由 FMGS 所计算的)，指示空速可能会小于绿点速度。

—**气压基准**..**调定**
- 到过渡高度时(PFD 上气压设定闪亮)，在 EFIS 控制面板和备用高度表上调定到“STD”。
- 比对气压设定和高度表指示

—**巡航高度层**..**按需调定**
- 如果 ATC 同意飞机爬升到计划的巡航高度或更高，驾驶舱准备时就不必修改起始 A 页面中输入的巡航高度。FCU 会自动将 FCU 高度钮调定的较高高度层认定为实际巡航高度层。
- 如果 ATC 限制的 CRZ FL(巡航高度层)低于 INIT A 页面输入的(或进展页上的)巡航高度层，飞行机组就必须将该低巡航高度层输入到进展页面。否则就转换不到巡航阶段：这样，管理速度目标和马赫无法自动修正，“软高度 N1”模式不可用。
  在这种情况下，FMA 第 2 栏将显示 ALT 而不是 ALT CRZ。

—**起飞后/爬升检查单(线下部分)**..**完成**

—**发动机防冰**..**按需**
除非 SAT(大气静压温度)低于-40℃，当飞机遇到结冰条件时，应接通发动机防冰。

—**雷达天线**..**调节**

● 10000 英尺:

—**着陆灯**..**关**

—**安全带**..**按需**

—**EFIS 选择**..**按需**
考虑到网格 MORA，在一侧选择 CSTR(强制)；另侧选择 ARPT(机场)。

—**ECAM 备忘录**...**浏览**

—**无线电导航**..**检查**
在 MCDU RAD/NAV 页上人工清除已调谐的 VOR。

—**第二飞行计划**...**按需**
如果事先已作了立即返场飞行计划，可重新将现行飞行计划拷贝为第二飞行计划。

—**最佳/最高高度**..**检查**
检查最佳和最高高度的可能性。(参见 3.05.15)

巡航

—ECAM 备忘录 .... 浏览

—ECAM 系统页面 .... 浏览

定期浏览系统显示页面，特别是发动机滑油压力和温度

注：巡航中滑油油量不是线性变化的。在飞行阶段初期，会见到快速下降。这是由于滑油温度下降导致集油槽中滑油流动时间变长(更多的油留在集油槽中)。

引气　　：引气参数。
电源　　：参数、发电机负载。
液压　　：油量。起落架收上后，绿系统指示的液压油量比地面高。
空调　　：对比区域温度来检查管道温度。考虑到旅客的舒适，避免大范围调整温度。
飞行操纵：注意操纵面位置有无异常。
燃油　　：油量分配、配平油箱油量和重心。

—飞行进展 .... 检查

注：PFD 上显示的 VLS 确保飞机有 0.3g 的抖振裕度。因此，巡航中无需增加额外裕度。

用传统方法监控飞行进展情况。
当飞越某个航路点时：
- 检查到达下一个航路点的航迹和距离

当飞越某个航路点时，或每 30 分钟
- 检查燃油：检查 FOB(ECAM)和油量预测(FMGC)，并与计算机飞行计划或巡航快速检查表(3.05.20)相比较
- 检查机载油量和所耗燃油之和与离场时的机载燃油量相一致。如果前者比离场时的机载燃油异常的少或下降，要怀疑是否漏油。

> 注意
>
> 每次当有必要执行燃油不平衡程序时，必须做该项检查。
> 该检查要在执行燃油不平衡程序前进行。
> 如果确证漏油，执行漏油程序。

—阶梯飞行高度层 .... 按需

(参见 3.05.15)

—**导航精度**..**检查**

对装有 GPS 主功能的飞机来说，只要 GPS 主功能可用就无需检查导航精度。

否则，在任何时候，尤其是在以下情况，必须监控导航精度：

- 仅有 IRS 导航
- PROG 页面显示低精度
- MCDU 上显示“NAV ACCUR DOWNGRAD”(导航精度降级)信息。

如果检查结果满意(误差≤3 海里)：FM 位置可靠。

—可使用 ND(ARC 或 NAV)和管理横向制导

如果检查结果不满意(误差＞3 海里)：FM 位置不可靠

—用原始数据导航并监控。

—如果显示位置与实际位置明显不符：

断开管理导航模式，使用原始数据导航(可能要转换到 ROSE VOR 免受 FM 数据误导)

—**雷达天线**..**调节**

—**客舱温度**..**监控**

注意经常浏览 ECAM 巡航页面，监视客舱温度并作必要调节。

● **如果使用过氧气面罩**:

—**氧气面罩** ....**检查**

检查氧气面罩已按 FCOM 1.35.20 章的要求正确收藏。

下降准备

下降准备与进近简令约需 10 分钟，因此在下降顶点前约 80NM 应开始做进近准备和简令。

—着陆标高……检查
检查 ECAM 巡航页面上显示“LDG ELEV AUTO”(着陆机场标高自动)

—气象及着陆条件……获得
检查备降场和目的地机场的天气报告。机场数据中应包括进场所用的跑道

FMGS

—进场页面……完成/检查
如果适用，输入 APPR (进近方式及使用跑道)，STAR(标准进场)，TRANS(过渡航路)和 APPR VIA(经过某个航路点进近)。(通过对目的地作横向修正调出)

—性能下降速度页面……检查
下降前，调出“性能下降”页面并检查管理 MACH/SPD。
如果需要其它速度而不是经济速度，将该马赫或速度输入“经济”栏内。新的马赫和/或速度则被用于计算下降轨迹和下降顶点，并默认为管理速度(替代经济速度)。
10,000 英尺以下 250KT 的速度限制是管理速度下降剖面的默认速度。如果有必要，飞行机组可以在目的地机场页面作垂直修正予以取消或修改。

—性能进近页面 .... 完成/检查

—输入目的地机场的 QNH、温度和风。

注：输入的风应当是 ATC 或 ATIS 所提供的平均风。不要输入阵风，例如：若风是 150/20-25，则输入较小的 150/20(最小地速功能将补偿阵风)。

—输入 MDA(若使用 QFE 则是 MDH)或 DH(两者选择适用的)。

注：复飞拉升过程中由于飞机惯性，飞机可能低于 MDA(MDH)，为防止出现该情况，某些民航当局可能要求用户在公布的 MDA(MDH)上另外增加一定高度(由用户确定)。

注意

如果带 QFE 选项的飞机使用 QNH 高度表设定，参见 3.04.34。

注：更改 RWY(跑道)或进场类型(VOR，ILS)将自动删除以前的 MDA/MDH 或 DH。

—检查或修改着陆形态。始终在 PERF APP 页上选择着陆形态。

- 全形态是正常着陆形态，飞行员可根据跑道可用长度和复飞性能，或者考虑到进近时可能遭遇风切变/严重颠簸，可选用形态 3 着陆。

—性能复飞页面 .... 检查/修改

检查减推力高度和加速高度，必要时进行修改。

—无线电导航页面 .... 检查

按需调定导航台，并在 ND(VOR-ADF)和 PFD(ILS)上检查标识符。
对 ILS 进近，检查所选 ILS 的频率和航向道。
如果机场附近有 VOR/DME，可以选择并输入到“进展”页面的“方位/距离”栏内，以便下降中监控导航精度。

—第二飞行计划页 .... 按需

第二飞行计划应在下降顶点前完成，可选择目的机场的备用跑道，也可以选择盘旋进近的着陆跑道。所有情况都必须有飞向备降机场的航路。这样，如果最后时刻要改变跑道，飞行机组只需启用第二飞行计划，但不要忘记设定新的 MDA 或 DH 以及导航台。

—进近简令 .... 实施

—自动刹车 .... 按需

优先使用自动刹车
在短跑道或污染跑道上，使用模式 4。
在长跑道上，建议使用模式 LO(低)，2 或 3。

<u>注</u>：1. 对很长的跑道，如果机组预计不需要刹车，就不必使用自动刹车。
2. 高模式将产生柔和但大幅度的减速效率，在某些应急情况或短跑道时可用。

根据跑道长度和状况，用选择旋钮选择合适的自动刹车模式。

—下降指令 .... 获得

获得指令后，在 FCU(飞行控制组件)上调 ATC 指令高度(高度层)(要考虑安全高度)。
如果最低安全高度高于 ATC 指令高度，要与 ATC 核实，并执行最低安全高度限制。
一旦确定高度，在 FCU 上调安全高度，直到安全下降到 ATC 指令高度。

—防冰保护 .... 按需

• 下降遇到结冰时，必须使用发动机防冰(参见 3.04.30)
• 接通防冰会减小下降轨迹角(发动机处于慢车位)。
  机组可增大下降速度或放出一半减速板予以补偿。

起始下降

—**下降**..**起始**
起始下降的正常方法是在 FMGS 计算的下降顶点选择下降模式。

■ <u>如果 ATC **要求提前下降**</u>:
为了切入所要求的下降轨迹，使用 DES(下降)模式引导飞机以较小的下降率下降。(可使用 1000 英尺/分钟的下降率)。

■ <u>如果 ATC **推迟下降**</u>:
飞越下降顶点后，PFD 和 MCDU 上会出现“DECELERATE”(“减速”)信息。这是建议机组减速到绿点速度(ATC 许可)。
当获准下降时，选择下降模式(DES)以管理速度下降。

下降监控

—PF **侧的** MCDU.. PROG/PERF DES(**进展**/**性能下降**)
PF 侧的 MCDU 应选择 PROG(进展)或 PERF DES(性能下降)页面：
- 在 PROG 页面可获得 VDEV(垂直偏离)信息
- 在 PERF 下降页面(DES)可获得以“下降/最佳下降”模式下降到任何高度的预测。

—PNF **侧的** MCDU...**飞行计划**

—下降…………………………………………………………………………监控

(参见 FCOM4.05.60)

—当以 NAV(导航)模式飞行时，使用 DES(下降)模式。

飞机沿着下降飞行轨迹下降：PFD(主飞行显示)和 PROG(进展)页显示 VDEV(垂直偏离)，这样可监控垂直偏离。飞行计划的所有限制在制导中都会予以考虑。

—当飞机以 HDG(航向)或 TRK(航迹)模式飞行时，由于脱离横向飞行计划，DES(下降)模式不可用。

然而，PFD 仍显示 VDEV，这样在任何时候只要航迹偏差较小(5 海里内)，VDEV 仍有使用价值。

ND 的飞行轨迹上显示改平符号↘→，其位置取决于目前工作的 AP/FD 和自动推力模式。

飞行机组可以使用 ND 上的改平符号↘→ 和“能量圈”来监控下降。

MCDU 上的预测是假定飞机将返回到横向飞行计划和下降飞行轨迹。

注意任何时候，当横向模式从导航变为航向/航迹时，垂直剖面模式就转换成垂直速度(V/S)模式，垂直速度对应于模式转换时的数值。

—在稳定下降过程中，可以选择 FPA(飞行轨迹角)，检查到达目的地机场的距离大约是飞行高度所需的改变量除以 FPA 的度数。

FPA(°)= 高度改变量/距离(NM)

下降调整

增加下降率的方法：

—如果不影响旅客的舒适度且 ATC 许可的话，增加下降速度(用选择速度)，这样比下列程序经济(时间/燃油)。

—尽可能保持大速度(ATC 同意，可以清除速度限制)。

—如果飞机高度高、速度大，最好保持大速度先截获低高度，然后再减速，这样比边下降边减速更有效。

—如果飞机低于所要求的剖面，用速度和垂直速度模式调整下降率。

—**减速板** .... **按需**

使用 OPEN DES(开放下降)模式：使用减速板来增加下降率。当使用发动机防冰时，最多可放出一半减速板保持所需的下降率。

在 DES(下降)模式：如果飞机处在或低于飞行轨迹且 ATC 要求较大的下降率，不要使用减速板，因为下降率受计划飞行轨迹决定。这样一来自动推力将增加推力来补偿增加的阻力。在这种情况下，使用减速板开放下降。

—**雷达天线** .... **调节**

—**气压基准** .... **调定**

- 飞机接近过渡高度层并指令继续下降时，在 EFIS 控制面板和备用高度表上调定 QNH(或 QFE)。
- 比对气压设定和高度表指示。

注：当外界大气温度较低时，应当考虑高度修正(由 3.05.05 第 6 页规定)。

—**ND 上显示地形(TERR ON ND)** .... **按需**

- 在山区，考虑在 ND 上显示地形。
- 如果需要使用雷达，可考虑仅在 PNF 侧选择显示地形，PF 侧显示雷达。

—**ECAM 状态** .... **检查**

- 完成进近检查之前，检查 ECAM 状态页。特别注意有无着陆能力降级或其它影响进近或着陆的情况。
- 当调气压基准时，如果 ECAM 状态页有内容，将自动出现。

● 10,000 英尺:

—**着陆灯** .... **开**

取决公司政策/规章建议，可以开着陆灯。

—**安全带** .... **按需**

—**EFIS 选择** .... **强制**

两边都选择 CSTR。

—着陆系统(LS)按钮.. 按需

如果要做 ILS 或 LOC 进近，选择着陆系统(LS)。如果有有效的 ILS 信号，PFD 上显示航向道、下滑道和偏离符号。

—无线电导航设备.. 已选择/确认

确保已正确调谐和识别相应的无线电导航台。

—导航精度.. 检查

对具有 GPS 主功能的飞机，只要 GPS 主功能可用，无需检查导航精度。

否则，通过 PROG 页(方位/距离计算出的数据)和 ND(VOR/DME 原始数据)比对导航精度。

导航精度检查决定飞行机组应使用哪一种自动驾驶仪模式进近和 ND 显示类型。

概述

关于精密进近的其它资料以及如何使用 FMGS(飞行管理制导系统)，请参见 FMGS 飞行员指南(参见 4.05.70)。这里描述的程序是基于飞行机组使用推荐的管理速度制导。

起始进近

—**发动机起动选择器** .... **按需**

如果跑道上有积水，或进近或复飞区预计有大雨或严重颠簸，选择“点火”位。

—**安全带灯** .... **开/自动**

—**进近阶段** .... **检查/启动**

- 如果飞机在导航模式飞越减速(DECEL)虚拟航路点，将自动启动进近阶段。
- 如果飞机在航向/航迹模式，离接地点约 15NM 在 MCDU(PERF 下降页面)启动并确认进近阶段。

—**定位** .... **监控**

- 在导航模式，使用 PFD 和进展页上的 VDEV 信息。
- 在航向或航迹模式，使用 ND 上的能量圈，它代表到着陆所需的距离。

—**管理速度** .... **检查**

如果 ATC 要求以特定的速度飞行，使用选择速度。当 ATC 的速度限制(例如：“保持 170KTS 到外指点标”)不再适用时，返回到管理速度。

—**减速板** .... **按需**

—**导航精度**..**监控**

- 当 GPS 主功能可用时，无需监控导航精度。
- 当 GPS 主功能丧失时，在 PROG 页上检查所需的导航精度与飞行阶段是否相符。监控导航精度并准备改变 ILS 进近策略。若导航精度降级，使用原始数据检查导航精度。
  导航精度决定机组应使用哪一种自动驾驶仪模式、ND 显示类型以及 EGPWS 的使用。

<table>
<tr><th rowspan="2">导航精性检查
结果</th><th colspan="2">ND</th><th rowspan="2">AP/FD
模式</th><th rowspan="2">TERR
按钮</th></tr>
<tr><th>把杆飞行员</th><th>不把杆飞行员</th></tr>
<tr><td>GPS 主功能</td><td colspan="2" rowspan="3">ARC 或 ROSE NAV
带导航台原始数据</td><td rowspan="3">NAV</td><td rowspan="3">开</td></tr>
<tr><td>导航精度高</td></tr>
<tr><td>导航精度低且
导航精度检查≤1NM</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失
或导航精度低且
导航精度检查>1NM</td><td rowspan="2">ROSE ILS</td><td rowspan="2">ARC 或 ROSE
NAV 或 ROSE ILS
带导航台原始数据</td><td rowspan="2">HDG
或
TRK</td><td rowspan="2">关</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失且
飞机处于无线电导航设备
不可靠的区域内。</td></tr>
</table>

—**雷达天线**..**调节**

—**进近检查单**..**执行**

中期/最后进近(在飞行计划中输入了 ILS 进近)

目的是在下滑道上连续减速后，在 1000 英尺高度仪表条件，或 500 英尺目视条件，保持进近速度、高于慢车推力和着陆形态，稳定在最后下降航迹上。
为达到稳定，必须在下降到 1000 英尺或之前满足以下条件：
—飞机在正确的横向飞行计划上
—飞机处于目标着陆形态
—推力稳定高于慢车，以目标速度保持在计划下降轨迹上
—飞行参数无过大偏离
如果仪表条件下 1,000 英尺或者目视条件下 500 英尺或按照公司政策/规章的限制要求，飞机没有达到稳定进近且未建立着陆形态，必须复飞。

概述

关于精密进近的其它资料以及如何使用 FMGS(飞行管理制导系统)，请参见 FMGS 飞行员指南(参见 4.05.70)。这里描述的程序是基于飞行机组使用推荐的管理速度制导。

起始进近

—**发动机起动选择器 .... 按需**

如果跑道上有积水，或进近或复飞区预计有大雨或严重颠簸，选择“点火”位。

—**安全带灯 .... 开/自动**

—**进近阶段 .... 检查/启动**

- 如果飞机在导航模式飞越减速(DECEL)虚拟航路点，将自动启动进近阶段。
- 如果飞机在航向/航迹模式，离接地点约 15NM 在 MCDU(PERF 下降页面)启动并确认进近阶段。

—**定位 .... 监控**

- 在导航模式，使用 PFD 和进展页上的 VDEV 信息。
- 在航向或航迹模式，使用 ND 上的能量圈，它代表到着陆所需的距离。

—**管理速度 .... 检查**

如果 ATC 要求以特定的速度飞行，使用选择速度。当 ATC 的速度限制(例如：“保持 170KTS 到外指点标”)不再适用时，返回到管理速度。

—**减速板 .... 按需**

—**导航精度**..**监控**

- 当 GPS 主功能可用时，无需监控导航精度。
- 当 GPS 主功能丧失时，在 PROG 页上检查所需的导航精度与飞行阶段是否相符。监控导航精度并准备改变 ILS 进近策略。若导航精度降级，使用原始数据检查导航精度。

  导航精度决定机组应使用哪一种自动驾驶仪模式、ND 显示类型以及 EGPWS 的使用。

<table>
<tr><th rowspan="2">导航精性检查
结果</th><th colspan="2">ND</th><th rowspan="2">AP/FD
模式</th><th rowspan="2">TERR
按钮</th></tr>
<tr><th>把杆飞行员</th><th>不把杆飞行员</th></tr>
<tr><td>GPS 主功能</td><td colspan="2" rowspan="3">ARC 或 ROSE NAV
带导航台原始数据</td><td rowspan="3">NAV</td><td rowspan="3">开</td></tr>
<tr><td>导航精度高</td></tr>
<tr><td>导航精度低且
导航精度检查≤1NM</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失
或导航精度低且
导航精度检查>1NM</td><td rowspan="2">ROSE ILS</td><td rowspan="2">ARC 或 ROSE
NAV 或 ROSE ILS
带导航台原始数据</td><td rowspan="2">HDG
或
TRK</td><td rowspan="2">关</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失且
飞机处于无线电导航设备
不可靠的区域内。</td></tr>
</table>

—**雷达天线**..**调节**

—**进近检查单**..**执行**

中期/最后进近(在飞行计划中输入了 ILS 进近)

目的是在下滑道上连续减速后，在 1000 英尺高度仪表条件，或 500 英尺目视条件，保持进近速度、高于慢车推力和着陆形态，稳定在最后下降航迹上。

为达到稳定，必须在下降到 1000 英尺或之前满足以下条件：

—飞机在正确的横向飞行计划上

—飞机处于目标着陆形态

—推力稳定高于慢车，以目标速度保持在计划下降轨迹上

—飞行参数无过大偏离

如果仪表条件下 1,000 英尺或者目视条件下 500 英尺或按照公司政策/规章的限制要求，飞机没有达到稳定进近且未建立着陆形态，必须复飞。

注：国际民航组织(ICAO)对确保正确截获下滑道的包线有明确定义。该范围是：ILS 进近时距下滑道发射机 10 海里、ILS 下滑道中心线左右 8 度、正常下滑道以上 1.75teta 及以下 0.3teta(teta 是标称的下滑道角度)
当在正常下滑道截获包线以外较远待命进近时，因错误的下滑道偏离信号可能会导致一个假下滑道截获信息。它将指令飞机做出相应反应：若飞机低于下滑道，飞机上仰；若飞机高于下滑道，飞机下俯。
*任何时候，一旦发现该俯仰变化或假 G/S*或飞机偏出轨迹，应立即断开 AP(若接通)，重新建立正常姿态并脱开 APP(进近)模式。然后建议在正常截获区域内待命/重新待命 APP(ILS)模式。*

—FCU 上 APPR(进近)按钮..按压
—只有 ATC 允许飞机进近时才按压进近按钮。这样将待命 LOC 和 G/S 模式。
—LOC 和/或 G/S 截获模式将在待命后最早 3 秒钟接通。

—两部自动驾驶仪 ....接通
当选择“进近”方式时，应接通两部自动驾驶仪。

绿点速度

—口令 .... 1 档襟翼

—1 档襟翼 ....选择

—证实/报告..1 档襟翼到位
—在离 FAF(最后进近定位点)不少于 3 海里处应选择 1 档襟翼。
—检查向“S”速度减速。
—高于或等于 2,000 英尺 AGL，飞机以 1 档襟翼和 S 速度接近或建立在下滑道上。
—如果在下滑道上飞机的速度明显大于“S”速度，或不减速，可放起落架减速。减速板也可以使用，但飞行员应注意使用减速板会引起 VLS 增加。

—TCAS 模式选择器...TA 或 TA/RA
FAA(联邦航空局)建议选择仅 TA 模式：
—如果知道附近有飞机且可目视：
—在特定机场以及特殊运行程序中，用户识别明显存在不必要或不合适的决断提示(间距很小的平行跑道、交叉跑道、五边进近段上的低地形…)。

—FMA .... 检查

—LOC 截获 .... 监控
机组必须持续监控 LOC 波束的截获。在此过程中，PFD 和 ND 上相应的偏离指示必须指示移向标尺中心的运动状况。

—口令..LOC 截获

—G/S 截获.. 监控

注：根据 FMGC(飞行管理制导计算机)的内置程序，下滑道可以独立于航向道被截获。

● 如果高于下滑道:

—V/S(垂直速度)模式 .... 选择

—FCU 上选择的高度 .... 调高于飞机的高度

—口令.. G/S 截获

—复飞高度.. 调定

注：1. 该程序可防止在下滑道截获高度不必要改平。
2. 如果飞机在无线电高度表有效范围之上截获 ILS(PFD 上没有无线电高度指示)，FMA(飞行模式信号牌)上显示 CAT1。当飞机低于 5,000 英尺时，检查 FMA 显示与预计进近相对应的着陆等级。

<u>最低 2,000 英尺 AGL</u>

—口令..2 档襟翼

—2 档襟翼 .... 选择

—证实/报告.. 2 档襟翼到位
- 检查飞机向 F 速度减速
- 如果飞机低于 2,000 英尺 AGL 截获 ILS 下滑道，在下滑道之下 1 个点选择 2 档襟翼。
- 如果在下滑道上飞机速度明显大于 S 速度或不减速，可放起落架减速。不建议使用减速板。

<u>当 2 档襟翼到位时</u>

—口令 .... “放起落架”

—起落架放下位...选择

—地面扰流板 ....待命

—自动刹车 ....证实
如果跑道条件在进近简令之后有变化，考虑另外的刹车模式。

—证实/报出 .... “起落架放下”

<u>当起落架放下时</u>

—口令..3 档襟翼

—3 档襟翼 .... 选择
• 当速度小于 VFE(最大放襟翼速度)时，选择 3 档襟翼

—证实/报出.. 3 档襟翼到位

—ECAM 机轮页面 .... 检查
• ECAM 机轮页面低于 800 英尺或起落架放出时显示。
• 检查起落架 4 个绿灯亮。

—口令 .... “全襟翼”

—全襟翼 .... 选择
• 当速度小于 VFE 时，选择全襟翼。

—证实/报出.. “全襟翼到位”
检查飞机向 VAPP 减速。

—自动推力.. 检查在速度模式或关

—机翼防冰..关
只有严重结冰时才接通机翼防冰。

—外部灯 ....调定
将“机头”电门置于“滑行”位
“脱离跑道”电门置于“开”位
“着陆”电门置于“开”位

—滑动桌 ....收起

—着陆备忘录 .... 检查无蓝字

—客舱报告...获得

—客舱机组...通知

—着陆检查单 ....完成

—飞行参数...检查
把杆飞行员要报出任何 FMA 变化(350 英尺绿色着陆模式出现和其它任何变化)。
如果出现下列情况，不把杆飞行员要报出：
—比速度目标小 5kt 或大 10kt。
—俯仰姿态小于 0°或机头上仰大于 10°。
—坡度角大于 7°。
—下降率大于 1200 英尺/分钟。
—航向道或下滑道偏离过大：
1/4 点 LOC；1 点 GS

DH+100 英尺(或 MDA/MDH+100 英尺)：

—监控或报出 .... “决断加 100”

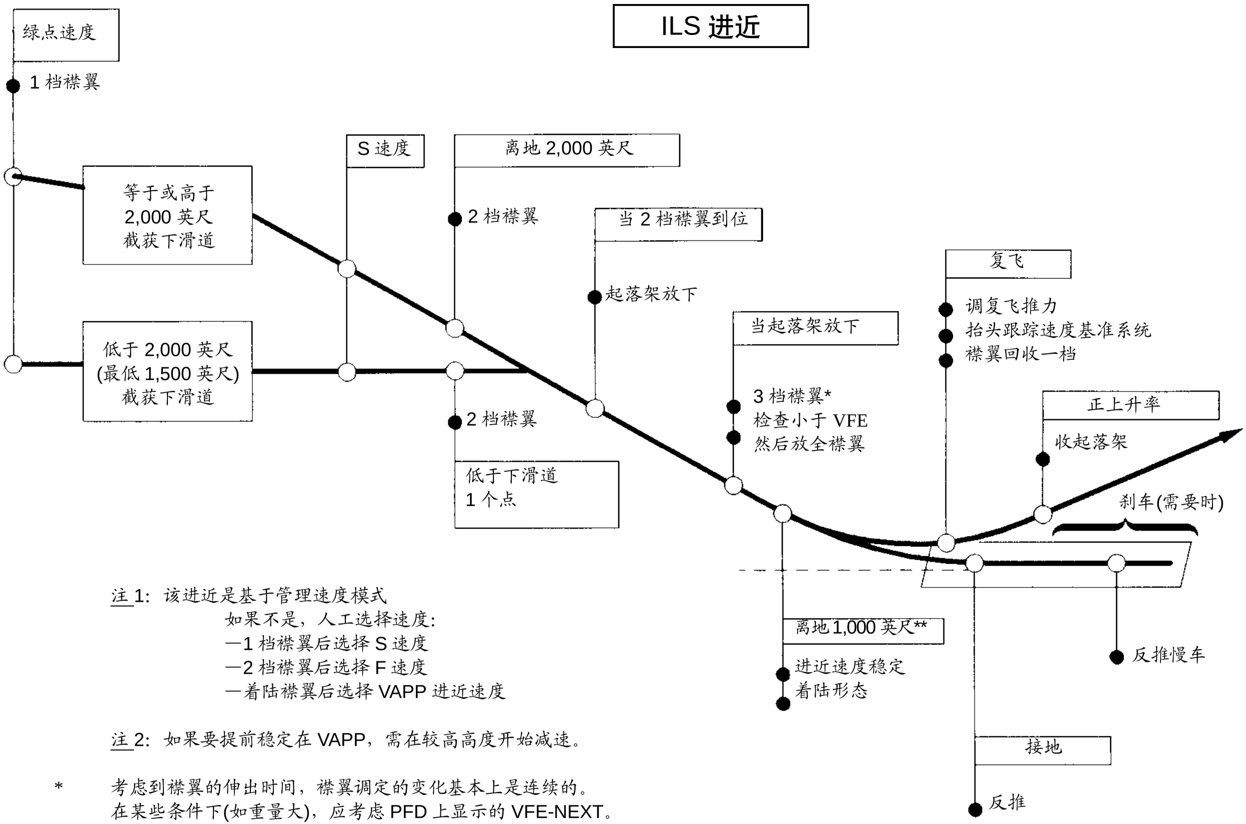
DH(或 MDA/MDH)：

—监控或报出 .... “决断高”

—报出 .... “继续”或“复飞/襟翼”
保持稳定的飞行轨迹直到拉平。
50 英尺，低于下滑道 1 个点相当低于下滑道 7 英尺。
不要低于下滑道以大下降率下降

FFCS-03-0318-008-A001AA

ILS 进近



注 1：该进近是基于管理速度模式
如果不是，人工选择速度：
—1 档襟翼后选择 S 速度
—2 档襟翼后选择 F 速度
—着陆襟翼后选择 VAPP 进近速度

注 2：如果要提前稳定在 VAPP，需在较高高度开始减速。

* 考虑到襟翼的伸出时间，襟翼调定的变化基本上是连续的。
在某些条件下(如重量大)，应考虑 PFD 上显示的 VFE-NEXT。

** 在仪表气象条件下，最低为 1,000 英尺 AGL；在目视气象条件下最低为 500 英尺 AGL，或按公司政策/规定执行。

介绍

<u>除 LOC，LOC B/C 和 RNAV 非精密进近外的非精密进近制导</u>

非精密进近有三种不同的进近策略：
1. 由机组选择的横向和垂直制导：TRK-FPA(或 HDG-V/S)模式。
2. 横向制导模式由 FM 管理，而垂直制导由机组选择：NAV-FPA(或 NAV-V/S)模式。
3. 横向和垂直制导均由 FM 管理：FINAL APP 模式。

在所有情况下，建议使用 FPV(飞行轨迹矢量)飞行基准，并在起始进近期间选择。

—包含 PI-CF 航段的进近程序不适用 NAV 和 FINAL APP 模式(PI-CF 的程序转弯显示在 MCDU 的飞行计划页上)

—如果进近储存在导航数据库内，且在五边进近中可用正确的原始数据(基准导航台，高度表)来监控横向和垂直制导，则可用横向管理制导(NAV)。

—如果具备以下条件，可在仪表气象条件下使用横向和垂直管理制导(FINAL APP)：
- 储存在导航数据库内的进近已确认生效，并且用户已批准符合 ED76/DO200A 要求。
- 该确证包括评估外界大气温度对越障的影响：有必要规定一个最低外界大气温度，低于它时，必须使用选择垂直制导。
- 最后进近阶段(FAF 到跑道或复飞点)，包括高度限制，是从导航数据库内提取并输入主飞行计划，机组未作修改。
- 进近前，机组必须在 MCDU 和 ND 上对照公布的进近图检查横向和垂直飞行计划。
- 在 FAF、或飞行计划中的等效点之前，截获进近轨迹(横向和垂直)，这样保证飞机开始下降前能正确建立在进近轨迹上。
- 使用适当的原始数据(导航台、到跑道或复飞点的距离，高度和飞行轨迹矢量)，监控最后进近(横向和垂直)。

<u>注</u>：建议的程序和导航数据库飞行轨迹确证的其它内容请参见 FCOM 通告“进近管理制导和导航数据库生效的使用”和 FMGS 飞行员指南(4.02.20 和 4.05.70)。

进近中如果触发 FM/GPS 位置不一致 ECAM 警戒，使用选择制导，配合无线电导航台原始数据继续进近。

如果 GPS 主功能丧失，只要无线电导航台原始数据指示准确，可以用 NAV 和 FINAL APP 继续进近。

RNAV 进近制导

RNAV 进近有两种不同的进近策略：

1. 横向制导由 FM 管理，垂直制导由机组选择：NAV-FPA(或 NAV-V/S)模式。
   该方法适用 LNAV ONLY(仅横向导航)RNAV 进近。
2. 横向和垂直制导均由 FM 管理：FINAL APP 模式。
   该方法适用 LNAV /VNAV(横向和垂直制导)RNAV 进近。
   直接进近时，建议的飞行参考是 FPV，并在起始进近时选择。
   进近程序包括 Pi-CF 航段(MCDU 飞行计划页显示的程序转弯)不适用于 NAV 和 FINAL APP 模式的使用。
   开始 RNAV(GPS)进近前，两个导航系统必须工作：2 部 FMGS 和 2 部 GPS。

RNAV 进近可在 NAV-FPA(或 NAV-V/S)方式下进行：

—进近程序中不包括 PI-CF 航段(MCDU 的飞行计划中显示程序转弯)。
—储存在导航数据库内的进近已确认生效，并由用户批准同意，满足 ED76/DO200A 要求。
—开始进近前，机组必须使用 MCDU 和 ND 检查横向 FM F-PLN，对照公布的进近图。
—使用相关信息横向和垂直监控五边进近：到跑道的距离或到 MAP 相对高度是垂直导航的主要方法，PFD 上偏差也可能不可靠。

RNAV 进近可在 FINAL APP 方式下进行：

—储存在导航数据库内的进近已经确认生效，并由用户批准同意，满足 ED76/DO200A 要求，<u>而且</u>，垂直飞行轨迹<u>或</u>横向和垂直飞行轨迹已经由用户批准同意。
—跑道头前有 MAP 的 RNAV 进近不适用于 FINAL APP 方式的使用。

<u>注</u>：导航数据库中有代码的 RNP SAAAR 进近必须由用户确认生效。

如果进近图上没有公布最小 OAT，超障上低 OAT 影响需要评估。

—五边进近(FAF 到跑道或 MAP)，来自导航数据库然后输入主飞行计划包括高度限制，不由机组修改。
—开始进近前，机组必须使用 MCDU 和 ND 对照公布的进近图检查横向和垂直 FM F-PLN。

—在 FAF 前，进近轨迹是横向和垂直切入的，或相当于 FM F-PLN 中的航路点，所以飞机在开始下降前就正确地建立在五边进近航道上。
—使用 VDEV 和相关原始数据(到跑道的距离、高度、FPV)，横向和垂直监控五边进近。

注：建议的飞行员程序中的额外信息，及在导航数据库的飞行轨迹有效性，参考 FCOM 通告“进近中管理的制导和导航数据库有效性的使用”，和 FMGS 飞行员指南(4.02.20 和 4.05.70)。

—五边进近(FAF 到跑道或 MAP)，来自导航数据库然后输入主飞行计划包括高度限制，不由机组修改。
—开始进近前，机组必须使用 MCDU 和 ND 对照公布的进近图检查横向和垂直 FM F-PLN。

注

如果 MAP 在跑道头确定不要使用 FINAL APP 方式。这样，进近可以使用 NAV-FPA(或 NAV-V/S)，PFD 上 VDEV 必须忽略，因为是不正确的。

—在 FAF 前，进近轨迹是横向和垂直切入的，或相当于 FM F-PLN 中的航路点，所以飞机在开始下降前就正确地建立在五边进近航道上。
—使用 VDEV 和相关原始数据(到跑道的距离、高度、FPV)，横向和垂直监控五边进近。

注：建议的飞行员程序中的额外信息，及在导航数据库的飞行轨迹有效性，参考 FCOM 通告“进近中管理的制导和导航数据库有效性的使用”，和 FMGS 飞行员指南(4.02.20 和 4.05.70)。

RNAV 进近(有 GPS 主用功能)

目的地机场或备降机场必须具有仪表进近程序，而无需 GPS 主功能(也包括起飞备降场和航路备降场)。用 MCDU 的 PREDICTIVE GPS 页面，检查 RAIM 可用性。进近之前，检查两部 MCDU 上 GPS 主功能可用。

如果进近过程中 ND 上显示 GPS 主功能丧失(GPS PRIMARY LOST)，中止进近，除非：

—不需要 GPS，并且导航精度通过无线电导航台原始数据得到证实，或

—对不需要 GPS 的 RNAV 进近，MCDU 上显示精度高(HIGH)，RNP 值适当。

—如果只有一部 FMGC 失去 GPS 主功能，使用与另一部 FMGC 相关的 AP/FD 模式继续进近。

如果进近中触发 FM/GPS 位置不一致 ECAM 警戒，中止进近，除非无线电导航台原始数据可用且指示正确的导航，以继续使用选择的 FMGS 模式进近。

RNAV 进近(没有 GPS 主用功能)

进近之前，用无线电导航台原始数据检查 FM 位置精度。

另外，检查 MCDU 上显示精度高(HIGH)，RNP 值适当。

如果某一部 FMGC 失去高精度，使用与另一部 FMGC 相关的 AP/FD 模式继续进近。

如果两部 FMGC 都丧失高精度，中止进近。

LOC 和 LOC B/C 非精密进近的制导

只要遵循下列进近制导原则，可用本章节的标准操作程序飞 LOC 或 LOC B/C 进近。
FM NAV 方式可使用到截获 LOC 和 LOC B/C。
对于 LOC 或 LOC B/C 中期和最后进近，横向制导使用 LOC 或 LOC B/C AP/FD 方式，垂直制导使用 FPA(或 V/S)。
垂直制导必须使用原始数据(高度表，无线电导航提供的到跑道的距离)进行监控。
必须忽略 PFD 上的 VDEV，因为如果复飞点位于跑道端口前，它就可能是错的。

进近速度控制技术

在所有情况下，机组都应使用管理速度。
标准的速度控制技术是使用自动驾驶仪/飞行指引仪和自动推力使飞机稳定进近：飞机以着陆形态和进近速度截获五边下降轨迹。为此，机组应在 FAF(五边进近定位点)输入进近速度做为速度限制。
如果航空公司采用减速进近控制技术同时机组使用管理制导，飞机应以 S(速度)和形态 1 截获五边下降轨迹。目标是在 1000 英尺，飞机以着陆形态和大于慢车推力稳定在五边下降轨迹上。
为达到稳定，必须在下降到 1000 英尺或之前满足下列条件：
—飞机在正确的横向飞行计划上
—飞机建立目标着陆形态
—推力稳定高于慢车，以目标速度保持在计划下降轨迹上
—飞行参数无过大偏离
如果仪表的条件下 1,000 英尺或者目视条件下 500 英尺或按照公司政策/规章限制要求，飞机没有达到稳定进近且未建立着陆形态，必须复飞。

起始进近

—发动机起动选择器 ....按需
如果跑道上有积水，下大雨，或预计进近或复飞区有严重颠簸，选择“点火”。

—安全带灯 ....开/自动

—进近阶段 ....启动
- 在导航模式，飞越减速(DECEL)虚拟航路点时，自动启动进近阶段。
- 在航向或航迹模式，当离着陆点约 15NM 时，在性能进近页面上人工启动进近阶段。

—定位 ....监控
- 在导航模式，使用 PFD 和进展页面上的 VDEV(垂直偏离)信息。
- 在航向或航迹模式，使用 ND 上的能量圈，它代表着陆所需的距离。

—管理速度 ....检查
如果 ATC 要求飞某个特定速度，使用选择速度模式。当 ATC 的速度限制不再适用时，返回管理速度。

—减速板 ....按需

—**导航精度**...**监控**

- 当 GPS PRIMARY(GPS 主功能)可用时，对导航精度无要求。
- 当 GPS PRIMARY 丧失，检查进展页面，确保所需导航精度与飞行阶段相适应。按 3.03.15 章节的要求检查导航精度。

如果进近储存在导航数据库内，依据下表确定五边进近策略。

<table>
<tr><th rowspan="2">导航精度</th><th rowspan="2">进近制导</th><th colspan="2">ND</th><th rowspan="2">AP/FD 模式</th><th rowspan="2">地形按钮</th></tr>
<tr><th>把杆飞行员</th><th>不把杆飞行员</th></tr>
<tr><td>GPS 主功能</td><td rowspan="3">管理方式***</td><td rowspan="3" colspan="2">ARC 或 ROSE NAV*
带导航台原始数据</td><td rowspan="3">NAV-FPA 或 APP-NAV/ FINAL***</td><td rowspan="3">开</td></tr>
<tr><td>导航精度高</td></tr>
<tr><td>导航精度低且精度检查≤1NM</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失，导航精度低且精度检查＞1NM</td><td rowspan="2">选择方式</td><td rowspan="2">ROSE VOR**</td><td rowspan="2">ARC 或 ROSE NAV 或 ROSE VOR**带导航台原始数据</td><td rowspan="2">TRK-FPA</td><td rowspan="2">关</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失且飞机处于不可靠导航设备区域内</td></tr>
</table>

(*)　对 VOR 进近，一侧的飞行员可以选择 ROSE VOR。
(**)　对 LOC(航道)进近，选择 ROSE ILS。
(***)　如果导航数据库内的进近编码已确认生效，可使用管理垂直制导。

注：1. 在涵盖传统无线电导航程序的进近中，监控原始数据。如果原始数据表明管理制导精度不够，返回选择制导。

2. 如果原始数据表明制导正确，出现 NAV ACCUR DOWNGRADED(导航精度降级)信息后，飞行员仍可继续使用管理进近。

—**雷达天线**...**调节**

—**进近检查单**..**执行**

起始进近

—**发动机起动选择器 .... 按需**
如果跑道上有积水，下大雨，或预计进近或复飞区有严重颠簸，选择“点火”。

—**安全带灯 .... 开/自动**

—**进近阶段 .... 启动**
- 在导航模式，飞越减速(DECEL)虚拟航路点时，自动启动进近阶段。
- 在航向或航迹模式，当离着陆点约 15NM 时，在性能进近页面上人工启动进近阶段。

—**定位 .... 监控**
- 在导航模式，使用 PFD 和进展页面上的 VDEV(垂直偏离)信息。
- 在航向或航迹模式，使用 ND 上的能量圈，它代表着陆所需的距离。

—**管理速度 .... 检查**
如果 ATC 要求飞某个特定速度，使用选择速度模式。当 ATC 的速度限制不再适用时，返回管理速度。

—**减速板 .... 按需**

—**导航精度**..**监控**

- 当 GPS PRIMARY(GPS 主功能)可用时，对导航精度无要求。
- 当 GPS PRIMARY 丧失，检查进展页面，确保所需导航精度与飞行阶段相适应。按 3.03.15 章节的要求检查导航精度。

如果进近储存在导航数据库内，依据下表确定五边进近策略。

<table>
<tr><th rowspan="2">导航精度</th><th rowspan="2">进近制导</th><th colspan="2">ND</th><th rowspan="2">AP/FD 模式</th><th rowspan="2">地形按钮</th></tr>
<tr><th>把杆飞行员</th><th>不把杆飞行员</th></tr>
<tr><td>GPS 主功能</td><td rowspan="3">管理方式***</td><td colspan="2" rowspan="3">ARC 或 ROSE NAV*
带导航台原始数据</td><td rowspan="3">NAV-FPA 或 APP-NAV/ FINAL***</td><td rowspan="3">开</td></tr>
<tr><td>导航精度高</td></tr>
<tr><td>导航精度低且精度检查≤1NM</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失，导航精度低且精度检查＞1NM</td><td rowspan="2">选择方式</td><td rowspan="2">ROSE VOR**</td><td rowspan="2">ARC 或 ROSE NAV 或 ROSE VOR**带导航台原始数据</td><td rowspan="2">TRK-FPA</td><td rowspan="2">关</td></tr>
<tr><td>GPS 主功能丧失且飞机处于不可靠导航设备区域内</td></tr>
</table>

(*) 对 VOR 进近，一侧的飞行员可以选择 ROSE VOR。
(**) 对 LOC(航道)进近，选择 ROSE ILS。
(***) 如果导航数据库内的进近编码已确认生效，可使用管理垂直制导。

注：1. 在涵盖传统无线电导航程序的进近中，监控原始数据。如果原始数据表明管理制导精度不够，返回选择制导。
2. 如果原始数据表明制导正确，出现 NAV ACCUR DOWNGRADED(导航精度降级)信息后，飞行员仍可继续使用管理进近。

—**雷达天线**..**调节**

—**进近检查单**..**执行**

中期/五边进近

● RNAV 进近

—GPS 监控页面上 GPS1+2 .... 检查两部在 NAV 模式
—进展页面上 GPS 主功能 .... 检查可用

● 如果 GPS 主功能不可用

—进近的 RNP 值 .... 检查/输入

—高精度 .... 检查

注：无 GPS 的 RNAV 进近要经特定运行批准。

● 管理垂直制导的进近

—FCU 上 APPR(进近)按钮 .... 按下

一旦允许进近，当飞机飞向 FAF(五边进近定位点)时，按压此按钮。检查 APPR NAV(进近导航)接通，FINAL(五边)待命，且 PFD 上出现 VDEV(垂直偏离)刻度。

注：关于从非 ILS 切换到 ILS 进近的说明，请参见 FMGS(飞行管理制导系统)飞行员指南(参见 4.05.70)。

绿点速度:

—口令 .... “1 档襟翼”

—1 档襟翼 .... 选择

—证实/报出 .... “1 档襟翼到位”

—TCAS 模式选择器 .... TA 或 TA/RA
• 参见 ILS 进近(参见 3.03.18)

—ND 显示 .... 选择距离/模式

S 速度:

—口令 .... “2 档襟翼”

—2 档襟翼 .... 选择

—证实/报出 .... “2 档襟翼到位”

<u>当 2 档襟翼到位</u>:

—口令 .... “放起落架”

—起落架放下位 .... 选择

—地面扰流板 .... 待命

—自动刹车 .... 证实

如果跑道条件从进近简令之后有变化，考虑选择另外的刹车模式。

—证实/报出 .... “起落架放下”

<u>当起落架放下时</u>:

—口令 .... “3 档襟翼”

—3 档襟翼 .... 选择

- 当速度小于 VFE(最大放襟翼速度)时，选择 3 档襟翼

—证实/报出 .... “3 档襟翼到位”

—ECAM 机轮页面 .... 检查

- ECAM 机轮页面低于 800 英尺或起落架放出时出现
- 检查起落架四个绿灯亮

—口令 .... “全襟翼”

—全襟翼 .... 选择
• 当速度小于 VFE 时，选择全襟翼。

—证实/报出 .... “全襟翼到位”
• 检查向进近速度减速
• 检查 ND 上的目标航路点

管理垂直制导	选择垂直或 选择横向和垂直制导
· 过 FAF(五边进近定位点)后: —五边进近(FINAL APP) .... 检查 检查 FMA 上 FINAL APP 绿色。 —复飞高度 .... 调定 当低于复飞高度时，调定。	· 在 FAF(五边进近定位点): —五边进近 FPA(飞行轨迹角)....... 调定 · 过 FAF 后: —复飞高度 .... 调定 当低于复飞高度时，调定。
—位置/飞行轨迹........................ 监控 · 对涵盖传统无线电导航台程序的进近: 使用原始数据和高度来监控横向和垂直制导。如果对导航不满意，返回选择制导。 特别注意利用高度指示相对无线电导航台位置监控垂直制导；如果对垂直制导不满意，准备返回 NAV-FPA。 · 对 RNAV 进近: 监控 VDEV 和 FPV(PFD 上)以及交叉航迹误差(ND 上)。 使用高度指示相对到跑道的距离来监控垂直导航。如果垂直导航不理想，返回 NAV/FPA 或复飞。如果横向制导不理想，实施复飞。	—位置/飞行轨迹 ....检查/调节 · 对涵盖传统无线电导航台程序的进近: 用无线电导航台原始数据来监控横向制导。 用高度指示相对无线电导航台位置，按需调节 FPA 跟踪公布的下降剖面，并考虑最低高度。 不要使用 PFD 上由 FMGC 提供的 VDEV。如果横向导航不理想，返回 TRK/FPA 模式。 · 对 RNAV 进近 监控 ND 上的交叉航迹误差。 用高度指示相对到跑道的距离，按需调节 FPA 跟踪公布的下降剖面，并考虑最低高度。 如果横向制导不理想，实施复飞。

—自动推力..检查在速度模式或关

—机翼防冰...关
只有严重结冰，才接通机翼防冰。

—外部灯 ....调定
将机头灯设在“滑行”位、跑道转弯灯设在“开”位、着陆灯设在“开”位。

—滑动桌 ....收起

—着陆备忘.. 检查无蓝字

—客舱报告..获得

—客舱机组..通知

—着陆检查单 ....完成

—飞行参数..检查
把杆飞行员报出任何 FMA 变化。
如果有下列情况，不把杆飞行员应报告：
— “速度”，比目标速度小 5kt 或大 10kt。
— “下沉率”，下降率大于 1,000 英尺/分钟。
— “坡度”，坡度角大于 7°。
— “俯仰”，俯仰姿态小于 0°或机头上仰大于 10°。
— “航道”，航向道偏离半个点或 2.5 度(VOR)或 5 度(ADF)
—在高度检查点“高度高(低)____英尺”。

● MDA/MDH+100 英尺:

—**监控或报出** .... “**决断加 100**”

● MDA/MDH

—**监控或报出** .... “**决断高**”

● **如果地面参考物可见**:

—**口令** .... “**继续**”

—AP ....**断开**
按照目视进近方法继续进近(参见 3.03.20)。

● **如果地面参考物不可见**:

—**口令** .... “**复飞/襟翼**”
开始复飞。

注: 1. *在管理制导(FINAL APP 模式接通)情况下,当飞机下降到 MDA(MDH) -50 英尺或复飞点(两者取其先)时,自动驾驶仪自动脱开。*

2. *在选择制导情况下,当飞机下降到 MDA 时地面参考不可见,应立即复飞。然而,如果无法正确估算到跑道的距离,可以采取阶梯下降,在 MDA 改平向前寻找地面参照物。如果在复飞点还不见目视参考(最迟),必须复飞。*

盘旋反向进近

对盘旋反向进近，飞行机组应做下列飞行计划准备：
主飞行计划　：输入仪表进近
第二飞行计划：—复制现用飞行计划
　　　　　　　—修改着陆跑道
飞机应以形态 3 和 F 速度盘旋机动。
一旦到达 MDA/MDH
—按压 ALT(高度)按钮
—寻找目视参考

- **如果飞行机组找不到目视参考:**

  —**复飞点: 开始复飞**

- **如果飞行机组能见目视参考:**

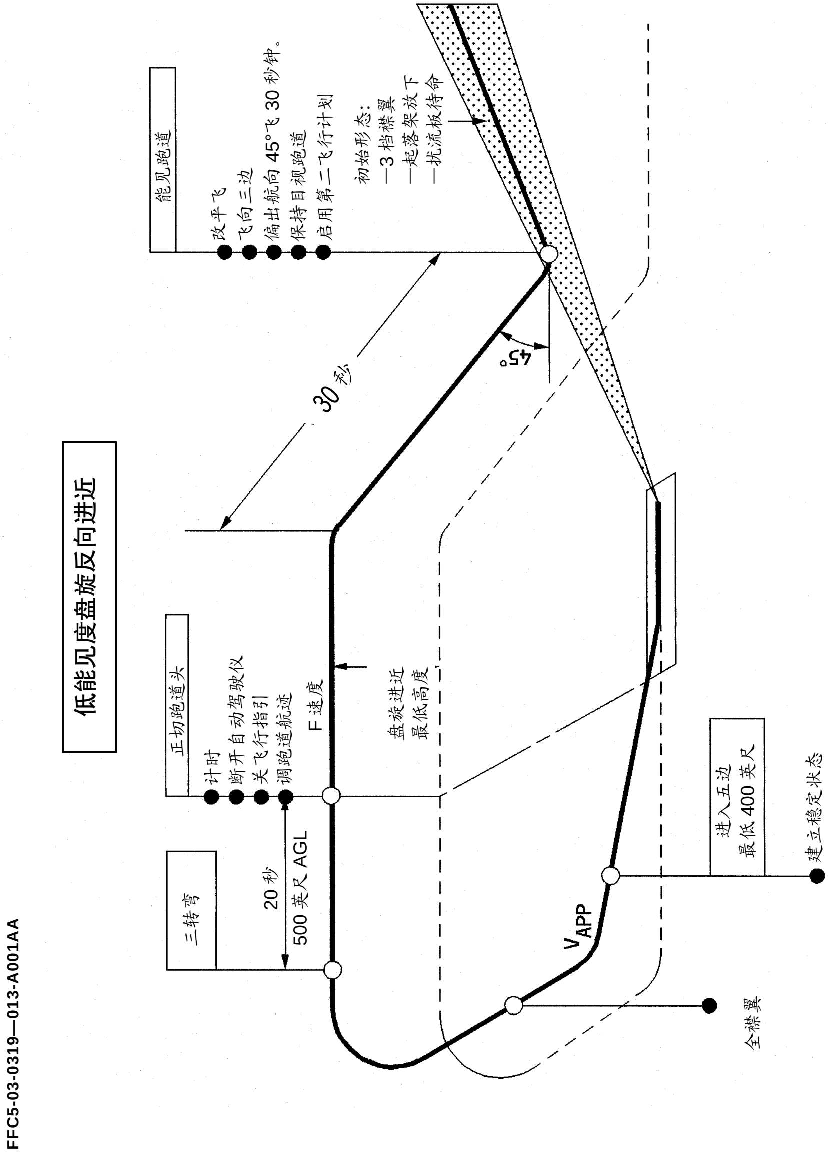
  —**选择三边 TRK(航迹)**

  —**进入三边: 启用第二飞行计划**

  > 注意
  > PNF 应该启用第二飞行计划。
  > 在整个盘旋反向进近期间，把杆飞行员应该保持能见目视参考。

  —**进入四边前断开自动驾驶仪。**

  —**关飞行指引 FD。**


低能见度盘旋反向进近
能见跑道
改平飞
飞向三边
偏出航向45°飞30秒钟。
保持目视跑道
启用第二飞行计划
初始形态:
—3档襟翼
—起落架放下
—扰流板待命
30秒
45°
正切跑道头
计时
断开自动驾驶仪
关飞行指引
调跑道航迹
F速度
盘旋进近
最低高度
三转弯
20秒
500英尺AGL
进入五边
最低400英尺
建立稳定状态
VAPP
全襟翼
FFC5-03-0319—013-A001AA

目的

用目视参考在标称 3º 的下滑道上实施进近。在 500 英尺离地高度，飞机以 VAPP 速度、着陆形态稳定在正确的进近轨迹上。
方法：
—不使用自动驾驶仪。
—两部 FD 关。
—建议使用 FPV。
—建议使用自动推力和管理速度。
由于夜航，注意可能产生光学幻景。

目视起落航线

初始/中期进近

在 MCDU 上所选的飞行计划应包括着陆跑道。三边也可以是飞行计划的一部分。这样在 ND 上可直观判断飞机在目视起落航线中的位置。
但是，必须使用目视参考物。
因此，进入三边时应该：

—人工启动进近阶段。

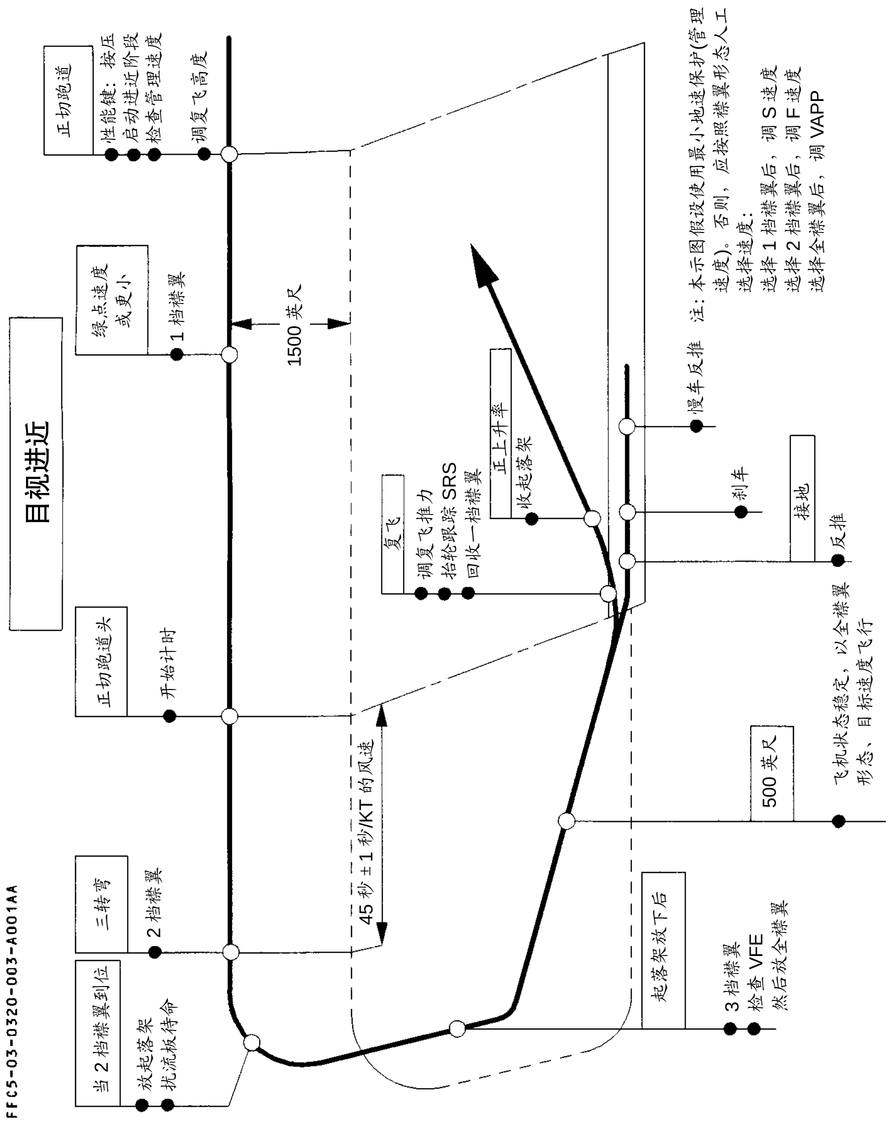
—关 FD

—选择 TRK-FPA，显示 FPV。

—检查自动推力工作。
正切跑道头，保持三边航迹继续飞行 45 秒(±风修正)
三转弯最大坡度 30°。
以适当的 FPA(飞行轨迹角)下降。调定 2 档襟翼，F 速度

<u>五边进近</u>

—速度趋势箭头和 FPV(飞行轨迹矢量)帮助机组及时调整推力(如果在人工推力模式)和正确修正进近轨迹。避免低于正确进近轨迹以慢车推力下降。(发现过晚而又没及时增加推力将导致速度和高度急剧下降)。
—使用适当推力，使飞机在 500 英尺 AGL 以进近速度(或最小地速)稳定在正确的进近轨迹上。否则，应该考虑复飞。
—短五边时要避免机头出现俯冲现象。
—为保证在预定位置满意接地，避免在最后 100 英尺出现不稳定情况。

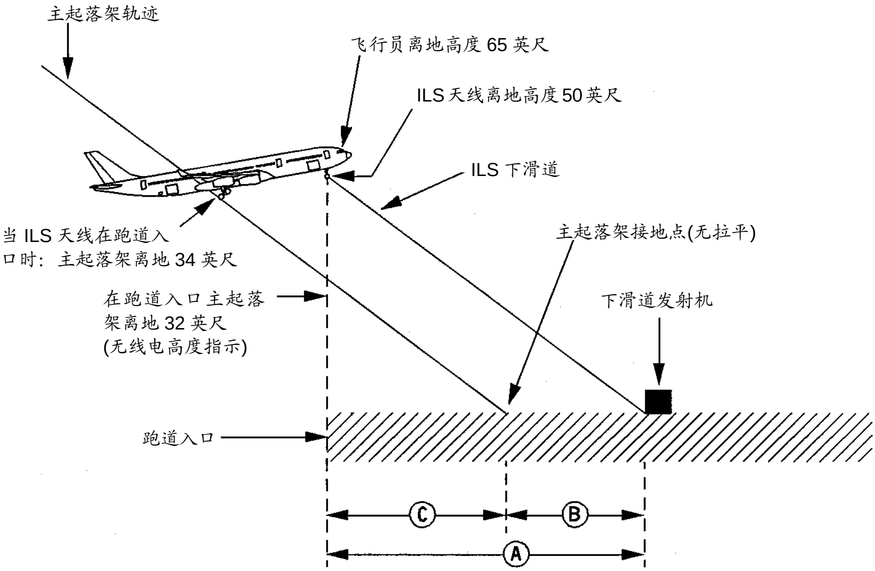


目视进近
正切跑道
性能键：按压
启动进近阶段
检查管理速度
调复飞高度
绿点速度或更小
1 档襟翼
1500 英尺
正切跑道头
开始计时
45 秒 ±1 秒/KT 的风速
三转弯
2 档襟翼
当 2 档襟翼到位
放起落架
扰流板待命
起落架放下后
3 档襟翼
检查 VFE
然后放全襟翼
500 英尺
飞机状态稳定，以全襟翼形态、目标速度飞行
接地
反推
刹车
慢车反推
复飞
调复飞推力
抬轮跟踪 SRS
回收一档襟翼
正上升率
收起落架
注：本示图假设使用最小地速保护(管理速度)。否则，应按照襟翼形态人工选择速度：
选择 1 档襟翼后，调 S 速度
选择 2 档襟翼后，调 F 速度
选择全襟翼后，调 VAPP
FFC5-03-0320-003-A001AA

精密进近

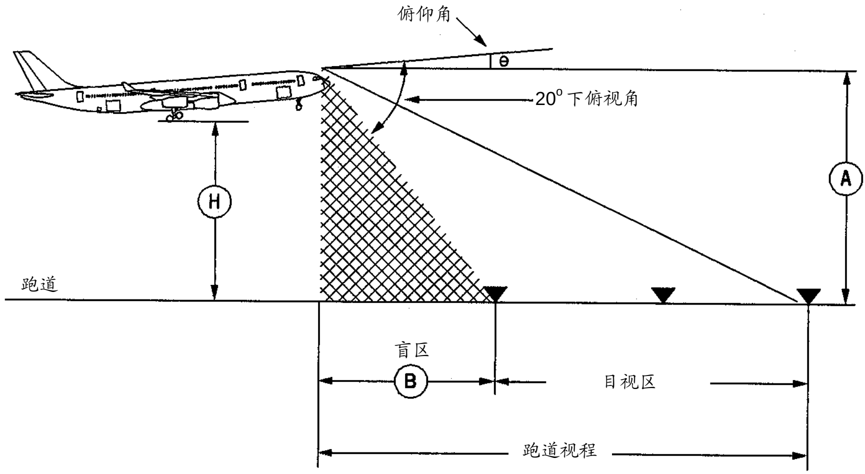
(参见 4.05.70)

ILS 五边进近着陆几何图



条件: —全襟翼 —ILS 天线在跑道入口上方 50 英尺 —无拉平 —俯仰角：3°	下滑轨迹(°)	Ⓐ	Ⓑ	接地点 Ⓒ
	2.5°	348 米 1142 英尺	142 米 466 英尺	206 米 676 英尺
	3°	291 米 955 英尺	125 米 410 英尺	166 米 545 英尺

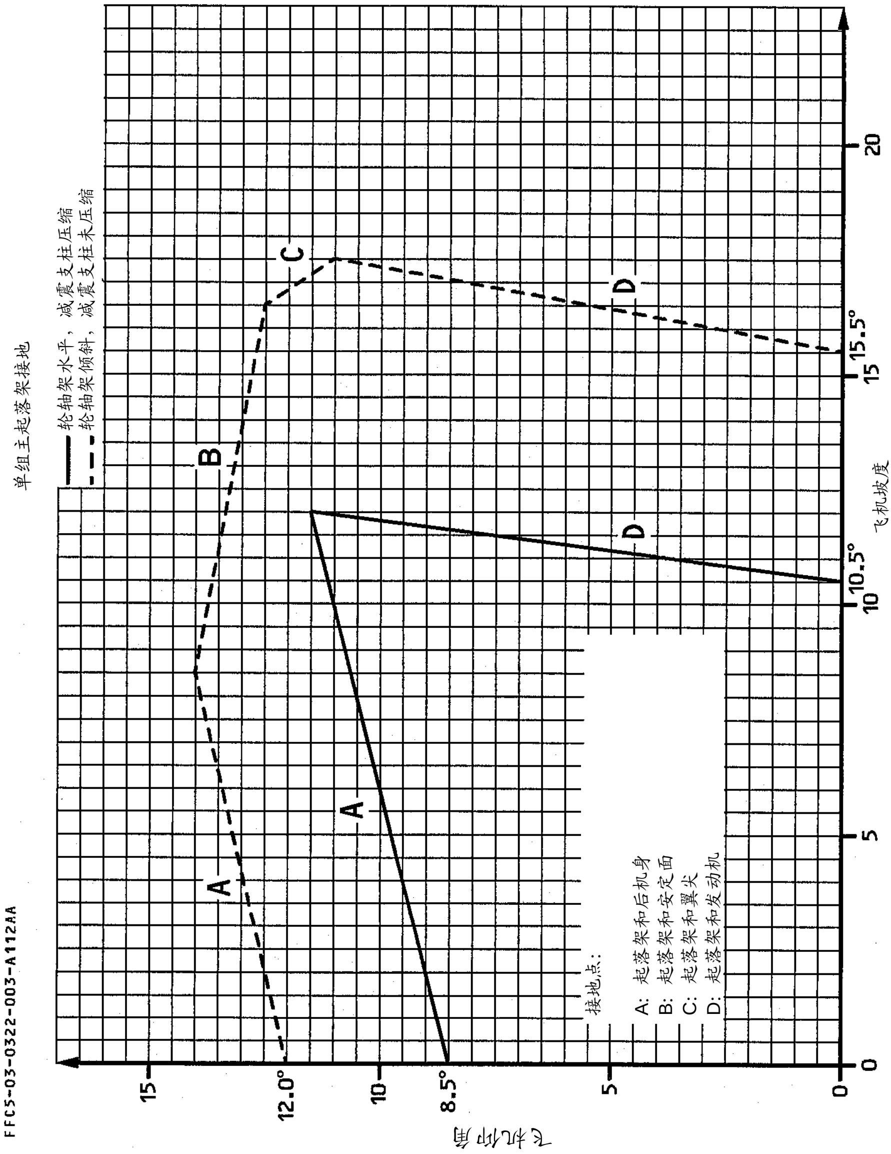
最小地面目视区(拉平阶段)



H	15 英尺 θ = 4.2°	50 英尺 θ = 3.0°	100 英尺 θ = 3.0°
A	44 英尺	78 英尺	128 英尺
盲区 B	47 米 (155 英尺)	78 米 (255 英尺)	128 米 (419 英尺)

例：条件：目视区段 45 米，无线电高度 50 英尺，求：RVR。RVR=B+目视区=78 米+45 米=123 米。

离地高度图


单组主起落架接地
轮轴架水平，减震支柱压缩
轮轴架倾斜，减震支柱未压缩
A
B
C
D
15.5°
10.5°
12.0°
8.5°
飞机坡度
接地点:
A: 起落架和后机身
B: 起落架和安定面
C: 起落架和翼尖
D: 起落架和发动机
FFC5-03-0322-003-A112AA

着陆

驾驶舱下俯视角为 20 度。

● **对稳定进近，拉平高度大约为 40 英尺：**

—**拉平 .... 实施**
开始柔和渐渐拉平，从而使飞机接地不延长平飘。

—**姿态 .... 监控**
提供"俯仰、俯仰"自动喊话。
PNF 应该监控俯仰和坡度并报出：
—"俯仰、俯仰"(如果俯仰角接近擦尾仰角极限)。
—"坡度、坡度"(如果坡度达到 7 度)。

—**推力杆 .... 慢车**
人工着陆时，20 英尺无线电高度出现自动喊话"RETARD(减推力)"，提醒机组将油门收到慢车。开始逐渐柔和拉平，使飞机接地而不过长平飘。

离地间隙

- 防止过高拉平。
- 如果俯仰姿态超过 8.5° (起落架压缩)，12°(起落架伸出)，会出现擦尾。
- 如果坡度超过 10°，翼尖或发动机将擦地。

着陆

驾驶舱切断角是 20 度。

- 如果是稳定的进近，拉平高约 40 英尺：

—拉平 .... 执行

↑

无变化

↓

—推力杆 .... 慢车

如果自动推力接通，当飞行员将所有推力杆设在慢车位时自动断开。

人工着陆时，“RETARD”在 20 英尺 RA 触发，为提醒飞行员收油门。

注：如果一个或多个推力杆仍高于慢车位，地面扰流板放出受抑制。

地面指令

↑

无变化

↓

- 接地时：

—REV .... 拉出

无变化

—地面扰流板 .... 检查/报出

检查 ECAM WHEEL 页显示地面扰流板在接地后放出。

• 如果地面扰流板没放出：

—证实所有推力杆设在慢车或反推位。

—将所有反推设在 REV MAX，刹车踏板踩到底。

<u>注</u>：如果地面扰流板未待命，在所有发动机反推选择时放出。

—反推 .... 检查/报出

检查 ECAM E/WD 页显示反推放出正常(REV 绿色)。

—方向控制 .... 确保

• 使用方向舵脚蹬控制方向。

• 达到滑行速度前不要使用前轮控制手柄。

—刹车 .... 按需

• 监控自动刹车，如果是接通的。如果需要，用踏板刹车。

<u>注</u>：如果地面扰流板没有放出，自动刹车不工作。

—减速 .... 检查/报出

减速由飞行员感觉，并由 PFD 上速度趋势证实。减速也可由 DECEL 灯证实(如果自动刹车接通)。

● **接地时**:

—**反推** .... **拉出**

- 在主起落架接地时(不要在之前)拉慢车反推。
- 当 ECAM 上显示绿色 REV 时，选择最大反推。
- 当自动刹车在中档到高档位，在高标高机场着陆时，不要使用最大反推。使用最大反推将加速刹车的氧化并减小刹车使用次数。
- 1 号和 4 号反推门没有完全打开前，1 号和 4 号反推上的互联锁系统可防止相应的 2 个推力手柄超过慢车反推。
  立即选择 2 号和 3 号反推。
- 如果 2 发或 3 发失效，应使用剩余反推。
- 如果机场规定限制使用反推，保持慢车反推直至减到滑行速度。
- 不要延迟放前轮。
- PNF 持续监控姿态。
- 如果性能需要，放前轮之前就可开始刹车。但当要优先考虑乘客舒适性时，应推迟到前轮接地后再开始刹车。
- 在滑跑过程中，不要操纵侧杆(无论是横向还是纵向)。如果方向控制有困难，反推减小到慢车，直至方向控制满意为止。
- 使用反推之后，必须做全停着陆。

—**地面扰流板** .... **检查**

接地后，在 ECAM 机轮页上检查地面扰流板伸展。报“地面扰流板”，再报“反推绿色”。

—**方向控制** .... **保证**

- 用方向舵脚踏板控制方向。
- 在减到滑行速度前不要使用前轮转弯控制手柄。

—**刹车** .... **按需**

如果自动刹车工作，监控自动刹车。如果需要，使用脚刹车。

● 60kt：

—**反推手柄**..**慢车**

建议在 60kt(或速度指示开始出现波动时)选择慢车反推。

注意

要防止在低速时使用大反推，因为循环进入压缩机而形成的气流会造成发动机喘振，从而导致 EGT 过高。

● **滑行速度**：

—**反推手柄**..**收起**

• 在减到滑行速度，脱离跑道之前，收起反推。

注意

在滑行道上，使用反推(即使限制在慢车推力)可能会造成以下影响：

—发动机可能吸进细砂和碎物，导致对发动机和飞机机身系统损害。

—在冰雪覆盖区域，雪将循环进入发动机进气道，导致发动机熄火或掉转速。除非紧急情况，滑行时不要用反推来控制飞机速度。

● 20kt **前**：

—**自动刹车**..**解除待命**

解除自动刹车旨在避免低速时出现刹车抖动现象。

复飞

同时完成下列三项动作：

—推力杆 .... TOGA

—口令 .... “复飞—襟翼”

—抬机头 .... 实施

- 抬机头以获得正上升率，并跟踪 SRS 俯仰指令杆建立所需要的姿态。
- 检查并报 FMA：TOGA，SRS，GA TRK。

注：MCDU 性能页自动转换到复飞阶段。

—襟翼 .... 回收一档

当已有指示时，报“襟翼……”。

—报 .... “正上升率”

—口令 .... “收起落架”

—起落架收上位 .... 选择

—证实/报出 .... “起落架收好—襟翼”

注：如果不需要 TOGA 推力，考虑将推力杆收到爬升卡槽位。

—导航或航向模式 .... 选择

注：可以在两部自动驾驶仪均接通的情况实施复飞。一旦接通其它模式，第 2 部 AP 脱开。

● 复飞减推力高度(FMA 上的 LVR CLB 闪亮)：

—推力杆 .... 爬升位

● 复飞加速高度:

—监控目标速度增加到绿点速度

● 如果目标速度没有增到绿点速度:

—FCU 高度 .... 检查并拉出

—按计划收襟翼

注：考虑下一步：
—接通 NAV 模式，按公布的复飞程序飞行，或
—选择“启动进近阶段”，并在“性能”页面证实，准备再次进近。

在某个中间的进近高度复飞

在某个中间的进近高度中断进近或复飞，并且不需要 TOGA 推力的情况下，执行下列步骤：

—将推力杆设在 TOGA 位置，然后按需收油门。
这样可接通相应 AP/FD 方式的复飞阶段。

—在 FCU 上选择相应的 AP/FD 和 A/THR 方式。

注：如果推力杆没有推到 TOGA 卡槽位，FMS 不会接通复飞阶段，飞越或飞近机场(小于 7NM)将在飞行计划中串联目的地机场。

着陆后

—**着陆灯**..**关**
关着陆灯，除非需要。
脱离跑道时，将频闪灯设到自动位。

—**地面扰流板**..**解除待命**

—**雷达**..**关/待命**

—**风切变预警系统**◁* ....**关**
着陆后关掉雷达和预警风切变系统可避免对停机位区域人员的辐射危害。

—**发动机起动选择器**..**正常**

—**襟翼**..**收进**

- 襟翼手柄收到“0”位。
- 如果进近过程中有结冰条件，或者跑道上有湿雪和积雪，在发动机关车前，经地面人员检查襟、缝翼无冰雪卡阻后方可收进。
- 在地面，热天气可能造成在机翼引气导管周围探到过热现象，导致“AIR L (R) WING LEAK”警告出现。过站时，当 OAT 高于 30℃，可保持形态 1 来避免警告出现。

—TCAS..**设定备用**

—**应答机**..**按需**
取决于当地规定，ATC 应答机可在 S 模式下工作 (参见 FCOM 1.34.50) 。

—APU..**起动**
APU 起动可以推迟到发动机关车前。

—**防冰**..**按需**
如果使用发动机防冰，注意控制滑行速度，特别是湿滑的道面(地面慢车增大了)。

—刹车温度..检查

- 在 ECAM 机轮页面上检查刹车温度差异及高温情况。
- 如果选装刹车风扇(<*)：
  为确保热均衡和热稳定避免刹车表面热点氧化，刹车风扇应至少延迟 5 分钟再选择或就在廊桥位停机之前选择(以先到为准)。
  但是若过站时间很短，或刹车温度可能超过 500℃，就不要考虑氧化问题而使用刹车风扇。
- 需进行维护的刹车温度限制请参阅 3.04.32。

—着陆后检查单 ....完成

一旦飞机脱离跑道，确认着陆后检查单完成。

停机

—停机刹车储压器压力..检查
储压器压力指示必须在绿区。如果储压器压力低，在 1 发和 4 发关车前要放好轮档。

—停机刹车...剎住
- 高于 500℃，除非操作必需，应避免使用停机刹车。
- 在三角指示器上检查左右刹车的压力。

> 注意
> 在停机刹车刹住时，如果飞机开始移动：立即松开停机刹车手柄，恢复脚蹬刹车

—防冰 ....关

—APU 引气..接通
就在发动机关车前接通 APU 引气，以防止空调系统吸入发动机废气。

—发动机主电门 1，2，3 和 4...关
- 大推力操作(例如着陆使用最大反推)之后，关车前让发动机在慢车状态先工作 5 分钟，以使发动机的过热部件获得热稳定。工作在慢车的时间(例如滑行)也包括在这 5 分钟之内。如果操作需要，发动机可以冷却 1 分钟后关车。
- 如果 APU 不可用，接通外部电源，然后关发动机主电门。
- 检查发动机参数下降。
- 舱门/氧气页面显示在 ECAM 下屏。

—与地面人员的联系 ....建立
- 与地面人员建立通讯。
- 检查轮档就位。

—滑梯解除待命...检查
在 ECAM 舱门/氧气页面上检查滑梯已解除待命。如果滑梯没有解除待命，提醒客舱机组。

—外部灯 ....按需
当所有发动机已明显减速时，关信标灯。

—安全带灯..关

—已飞时间(如果适用)..停止

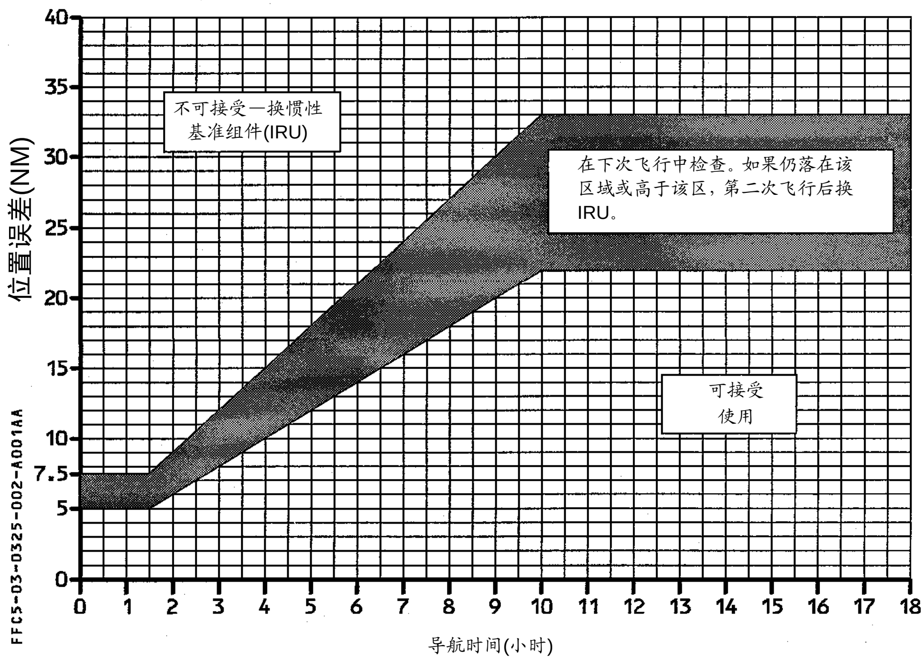
—燃油泵 ....关

—应答机 ....设定备用

—惯性基准系统(IRS)性能...检查

- 飘移检查：

—调出位置监控页。检查偏移不超出下列限制：



- 剩余地速检查：

—通过惯性基准监控页(IRS MONITOR)调出惯性基准系统(IRS)页面：

  - 如果地速大于 15kt：报告(两次连续飞行后必须证实该过大偏差)。
  - 如果地速大于 21kt：报告(必须更换 IRU)。

注：在装有 LITTON IRS 的飞机上，必须在停机后 2 分钟之内进行地速检查 (2 分钟后重置“地速”回零)。

—燃油量 ....检查

检查机载燃油总量加上已耗油量与出发时机载燃量相一致。如果发现异常偏差，需要维护。

—状态(ECAM 控制面板)..按压

—检查状态页面

如果显示维护状态信息：

- 过站：忽略
- 在基地或维修方便的机场(当天飞行结束)：报告维护分析。

—刹车风扇(◁*) ....关

- 不需要时，关刹车风扇。

—停机刹车..按需

- 如果某个刹车温度超过 300°C (或刹车风扇工作时超过 150°C◁*)，轮挡就位后应松开停机刹车。

  松开停机刹车将避免飞机关键结构长时间处于高温状态。然而，如果操作需要(例如：湿滑停机坪)，可持续使用停机刹车。

—显示组件..调暗

调暗 EFIS、ECAM 和 MCDU 显示组件。

● **如果识别有冻雾积冰条件**

—滑入时间.. 记录在记录本

记录在冻雾条件下的滑入时间，以确定下段飞行剩下可用的滑出时间。

—停机检查单 ....完成

离机

离机检查前要考虑寒冷天气(参见 3.04.91)。

—**停机刹车..检查刹住**
刹住停机刹车，以减小刹车储压器中液压油的渗漏速度。

—**机组氧气供应..关**

—**大气数据惯性基准系统(1+2+3)..关**
为避免校准时间过长，高于北纬 70º 过站时，不应关掉大气数据惯性基准系统(ADIRS)。
关掉 ADIRS 后，为确保 ADIRS 储存最后的数据，至少应等 10 秒钟再关电源。

—**外部灯光..关**

—**地面选择控制(GND SELECT CTL)电门..按需**
- 如果机组或机务需要电源，关飞机电源之前，应考虑将前客舱面板上的“地面选择控制”电门选择在开位。

—**APU 引气..关**

—**外部电源..按需**

—**APU 主电门..关**
下客后将 APU 关车。

—**应急出口灯..关**

—**禁烟灯..关**

—**1 号和 2 号电瓶及 APU 电瓶..关**
关 APU 电瓶之前，要等 APU 进气门完全关闭(APU AVAIL 灯灭后约 2 分钟)。如果在 APU 进气门完全关闭前关电瓶，下次飞行中可能造成烟雾。

—**离机检查单..完成**

沟通和标准术语

使用标准术语对保证机组有效沟通至关重要。术语应简明厄要。本章列出了标准的口令术语。它们是对标准操作程序中口令的补充。
空客制定这些标准口令旨在提高情境意识，确保机组正确理解系统以及在航线飞行中做到准确运用。

检查单口令

—“检查”：指令另一名机组成员检查某项目。
—“已检查”：回答某一项目后已检查。
—“已交叉检查”：两名机组成员证实信息后喊话。
如果需要中断检查单，报：“检查单停在___”，继续时报“从___处继续检查单”。
完成检查单后，报“___检查单完成”。

PF 指令的动作

以下指令未必会改变制导模式，例如：由选择模式变成管理模式/由管理模式变成选择模式。目的是确保机组间能够清晰、连贯而规范地沟通。
FCU 和 MCDU 上完成的动作必须在 PFD/ND 上证实(例如：“FL 350 蓝色”，“FL 200 洋红色”)。确保使用正确的 FCU 旋钮，然后在 PFD/ND 上证实指示。

调定

“调定”指令是指使用 FCU 上的旋钮调定某个值，但不改变模式。
调定只需旋转相应选择旋钮。例如：
—“调定复飞高度__”
—“调定 QNH__”
—“调定高度层__”
—“调定航向__”

管理/拉出

“管理” 指令是指按压 FCU 旋钮接通或待命某管理模式和目标。

“拉出” 指令是指拉出 FCU 旋钮接通或待命某选择模式或目标。例如：

—“航向 090 拉出”	(调节航向旋钮后拉出)
— 管理导航	(按压航向旋钮)
—“高度层 190 拉出”	(调节高度旋钮后拉出)
—“高度层 190 管理”	(调节高度旋钮后按压)
— 速度 250kt 拉出	(调节速度旋钮后拉出)
— 管理速度	(按压速度旋钮)

注：如果已调定所需数值，不必重调，而只需简单下口令，例：航向拉出；速度拉出；高度层拉出。

VS/FPA 选择旋钮没有管理功能。使用该旋钮的标准口令如下：

V/S+(或-)700 拉出或__	
FPA – 3°拉出	(调节 V/S (FPA)旋钮后拉出)
PUSH TO LEVEL OFF(按压平飞)	(按压 V/S (FPA)旋钮)

待命

“待命__”指令是指按压特定 FCU 按钮待命某系统。
例如：“待命进近”
“待命航向道”

接通/关闭

简单的 ON(接通)或 OFF(关断)指令用于自动驾驶仪、飞行指引仪、自动推力和小鸟(飞行轨迹矢量)。
例如：BIRD ON 放小鸟 (按压 HDG—V/S/TRK—FPA 按钮)

FMA

除非另有规定(如 II 类和III类任务分工)，FMA 上所有变化都应由 PF 报出，并由 PNF 检查：
—所有待命模式都要报出相关颜色(蓝色，洋红色)
例如：“G/S 蓝色”，“LOC 蓝色”。
—所有工作模式无需报出颜色（绿色，白色）
例如：“NAV”，“ALT”。

高度

飞机到达指令高度或高度层前 1000 英尺，PNF 应报告，而 PF 回答“已检查”予以证实。

襟翼或起落架形态

襟翼口令

襟翼形态	口令
1	1 档襟翼
1+F	1 档襟翼
0	襟翼收进

当选择新的襟翼位置时应回答。
例如：

	口　　令	备　　注
PF	“全襟翼”	PF 指令放全襟翼
PNF	“速度检查” “襟翼一档”	PNF 检查速度： —大于 S 或 F 速度并加速(起飞) —低于 Vfe next 并减速(进近) PNF 选择襟翼手柄位置检查 ECAM 襟翼指示器上蓝色数字后回答证实已经正确选择。

起落架口令

	口　　令	备　　注
PF	“收(放)轮”	
PNF	“轮收上(放下)”	PNF 选择起落架位置时回答，同时在起落架指示面板上检查灯光，证实起落架的操作状况。

飞行参数

五边进近过程中，当出现下列情况时，PNF 要报告。姿态报告一直要持续到着陆。

— “速度”，当速度小于 Vapp – 5(进近速度 - 5)或大于目标速度+10。
— “下沉率”，当垂直速度大于-1200 英尺/分钟。
— “坡度”，当坡度大于 7^o。
— “俯仰”，当俯仰姿态小于 0^o 或大于+10^o。
— “航向道” 或 “下滑道”，当航向道或下滑道偏差时：
  • 1/4 个点 LOC；1 个点 GS
— “航道”，当大于 1/2 点或 2.5 度(VOR)或 5 度(ADF)时。
— “高(低)___英尺”，在高度检查点上。

PF/PNF 责任交接

操纵交接以一方下口令，对方认可的方式进行。
交操纵：飞行员说“你操纵”。另一飞行员接受交接，说“我操纵”，在假定 PF 职责前。
接操纵：飞行员说“我操纵”。另一飞行员接受交接，说“你操纵”，在假定 PNF 职责前。

不正常和应急口令

ECAM 程序

1. “ECAM 动作”在需要时由 PF 指令开始。
2. “清除__(系统名称)吗?”由 PNF 征询 PF 意见，并由 PF 证实当前 ECAM 警告/警戒或系统页上的所有动作都已完成/检查。
   例如：清除液压吗?
3. 证实动作和检查之后，PF 指令“清除__(系统名称)”。
4. PNF 完成所有应做的动作后，报告“ECAM 动作完成”。
5. 在执行 ECAM 程序过程中，如果 PF 要 PNF 完成其它动作，可以使用“停止 ECAM”指令。当准备继续执行 ECAM 程序时，PF 可使用“继续 ECAM”指令。

记忆项目

这些口令的目的在于报出相关程序，大多数情况下，是程序的标题。这样可让机组意识到情况准备适当反应(机组协调，任务分配和通讯)。

GPWS
一旦面临避开机动飞行。
“PULL UP TOGA”

风切变
“风切变 TOGA”

不可信赖速度指示
“不可信赖速度”

TCAS
一旦触发“TRAFFIC”警告
“TCAS，我来操纵”

紧急下降
“紧急下降”

失去刹车
“失去刹车”

各阶段小结

撤离地面设备		
事件	**PF 或 PNF**	**地面机务**
首次与地面通话	地面(这是)驾驶舱	驾驶舱(这是)地面
外部__脱开	撤离外部__	外部__已撤离

起动发动机前/推飞机		
事件	**PF**	**PNF**
获得发动机起动指令前	起动前检查单线上部分	起动前检查单线上部分完成
获得发动机起动指令后	线下部分	起动前检查单完成

推飞机/起动发动机		
事件	**PF**	**地面机务**
当准备推飞机且获得 ATC 推飞机指令	地面(这是)驾驶舱 可以推飞机	驾驶舱(这是)地面，松刹车
开始推飞机	刹车已松开 可以推飞机	
当准备起动发动机	可以起动吗？ 起动发动机__	可以起动
当推飞机完成	刹车刹住	刹住刹车
当准备脱开(发动机起动后且参数稳定)	可以脱开 (左/右侧手势)	正在脱开(左/右侧手势)

起动发动机后		
事件	**PF**	**PNF**
所有发动机都已起动且稳定，地面设备已脱开。	起动后检查单	起动后检查单完成

滑 行		
事件	PF	PNF
当获得滑行指令时	左(右)侧无障碍	右 (左)侧无障碍
刹车系统转换检查	刹车检查	压力指零
按以下顺序检查飞行操纵(可在开始滑行前开始)	飞行操纵检查	
1. 升降舵		上到底、下到底、中立
2. 副翼/扰流板		左到底、右到底 中立
3. 方向舵 *	方向舵	左到底、右到底 中立
滑行中	起飞前检查单线上部分	起飞前检查单线上部分完成
进跑道	线下部分	起飞前检查单完成

注： PNF 的脚应随着脚蹬移动*

起 飞		
事件	PF	PNF
将推力杆调节到初始稳定值	起飞	
当推力杆调节到 FLEX/TOGA	报 FMA	检查
80kt 前		推力调定
100kt	检查	100kt
V1		V1
VR		抬轮
起落架收进	收轮	正上升率 轮收上
如果 AP 由 PNF 接通	AP 1(2)接通	
检查单	起飞后/爬升 检查单到线下	起飞后/爬升检查单线下完成
过渡高度	起飞后/爬升 检查单线下	起飞后/爬升检查单完成

中断起飞		
事件	**机长**	**副驾驶**
RTO 决定 EWD 上 REV 绿色	停止	 反喷绿色*
减速		DECEL**

如果失效或无果断减速：
*NO REVERSE ENGINE_或 NO REVERSE
**NO DECEL
DECEL 口令说明机组已经减速，并由 PFD 上速度趋势证实。也可由 DECEL 灯证实。

高度表在 QNH/QFE 与 STD 之间的转换		
事件	PF	PNF
气压基准改变，交叉检查高度表	拉出标准 (按压 QNH/QFE) 检查	 标准(QNH/QFE) 交叉检查 现在通过高度层__(__英尺)

进近和着陆		
事件	PF	PNF
进近检查单	进近检查单	进近检查单完成
启动进近阶段	启动进近阶段	进近阶段启动
无线电高度表开始有指示	检查	无线电高度显示出现 (见下面注 4 和 5)
GS*或低于复飞高度	设复飞高度_FT	复飞高度—设定
FAF	已检查	过__(固定名)，__FT，
着陆检查单	着陆检查单	着陆检查单完成
1000 英尺 RA	已检查	1000 英尺(见下面注 5)
高于 MDA/DH 100 英尺	已检查	决断加 100
MDA/DH 目视参考	继续	决断高
MDA/DH 无目视参考	复飞-襟翼	决断高
		100 50(见下面注 5)
接地后 复飞扰流板放出 EWD 上 REV 绿色		扰流板(见下面注 6) 反喷变绿(见下面注 7)
减速		DECEL(见下面注 8)
70 kt	已检查	70 kt

注 4：机组注意：要不断扫视无线电高度直到着陆。
注 5：PNF 监控自动呼叫，或如果不工作人工报。
注 6：如果扰流板没放出，报无扰流板。
注 7：如果反喷没有如期放出，适时报“__发动机无反喷”或没有反喷。
注 8：DECEL 口令说明机组已减速，并由 PFD 上速度趋势证实。也可由 DECEL 灯证实。如果没有果断减速，报无减速。

复飞		
事件	**PF**	**PNF**
复飞决定	复飞－襟翼	
襟翼收进		襟翼—
起落架收进	起落架收上	正上升 收轮
检查单	起飞/爬升后 检查单到线下	起飞后/爬升检查单 线下完成
过渡高度	起飞后/爬升线下	起飞后/爬升 检查单完成

着陆后		
事件	**PF**	**PNF**
检查单	着陆后检查单	着陆后检查单完成

停机		
事件	**PF**	**PNF**
检查单	停机检查单	停机检查单完成

离机		
事件	**PF**	**PNF**
检查单	离机检查单	离机检查单完成

04.00 目录

04.10 操作速度定义
—概述.....1
—特征速度.....1
—保护速度.....3
—限制速度.....3
—其它速度.....4

04.21 空调/增压/通风
—客舱温度控制.....1
—空调.....2
—控制器 AEVC(电子设备通风计算机)/CPC(座舱增压控制器)重置：参考 3.04.24

04.22 自动飞行
—FCU/FMGEC(飞行管理和制导包线计算机)/FM/MCDU 重置：参考 3.04.24

04.23 通讯
—VHF、HF 的使用.....1
—卫星通讯.....3
—CIDS(客舱内话数据系统)/ACP(音频控制面板)/AMU(音频管理组件)/RMP(无线电管理面板)重置：参考 3.04.24

04.24 电源系统
—计算机重置.....1

04.25 驾驶舱门
—概述.....1
—舱门操作.....1
—从客舱打开驾驶舱门.....3

04.26 防火(飞行技术)
—SDCU(烟雾探测控制组件)重置：参考 3.04.24

04.27 飞行操纵(飞行技术)
—概述.....1
—正常操作.....1
—不正常操作.....4
—保护系统.....8
—飞机配平.....11
—主/备用/FCDC(飞行操纵数据集中器)重置：参考 3.04.24

04.28 燃油系统
—空中放油.....1
—FCMC(燃油控制和监控计算机)重置：参考 3.04.24

04.30 **防冰和防雨**
—结冰条件/操作 1
—排雨剂 <* 2
—PHC(探头加温计算机)/WHC(风挡加温计算机)重置：参考 3.04.24

04.31 **电子仪表系统**
—飞行轨迹矢量的使用 1
—DU(显示组件)/DMC(显示管理计算机)/FWC(飞行警告计算机)/SDAC(系统数据采集器)重置：参考 3.04.24

04.32 **起落架**
—BSCU(刹车系统控制组件)重置 1
—备用刹车方式 1
—需要维护的刹车温度限制 1
—轮胎压力 2
—轮胎、机轮和刹车兼容性 3
—前轮转弯偏离操作 4
—LGCIU(起落架控制和接口组件)重置：参考 3.04.24

04.34 **导航**
—备用导航无线电台的调谐程序 1
—ADF/VOR/ILS 的自动识别 2
—气象雷达 3
—飞行仪表容差 6
—TCAS 7
—使用精密进近下滑道指示器(PAPI)进近 12
—装有 QFE/QNH 内置程序的飞机在起飞/进近/着陆时 QNH 的使用 12
—只装有 QNH 内置程序的飞机在起飞/进近/着陆时 QFE 的使用 13
—增强型近地警告系统 15
—ADIRS 操作 16

04.38 **水/污水系统**
—VSC(真空系统控制器)重置：参考 3.04.24

04.46 **信息系统**
—ATSU(空中交通服务组件)的初始化 1
—通知程序和连接 4
—CPDLC 7
—数据链通讯程序 7
—飞行计划修改 22
—紧急信息 25

04.46　**信息系统(续前)**
—自动转换到下一个 ATC(空中交通管制) 27
—自动附属监控(CADS)程序 29

04.49　APU
—ECB(电子控制盒)重置：参考 3.04.24

04.52　**舱门**
—从电子设备舱门离机 1
—PSCU(接近电门控制组件)重置：参考 3.04.24

04.70　**动力装置**
—推力控制 1
—人工起动发动机 3
—使用外部气源起动发动机 5
—使用外部电源起动发动机 7
—使用交输引气起动发动机 6
—FADEC 的兼容 ◁* 7
—减额定推力爬升 ◁* 8
—仅电瓶供电起动发动机 9
—起动活门人工操作 10
—地面除冰程序 11

04.80　**杂项**
—EIVMU(发动机接口和振动监控组件)重置：参考 3.04.24

04.90　**双发滑行**
—概述 1
—离场 1
—进场 2

04.91　**恶劣天气**
—严重颠簸 1
—风切变或下击暴流情况下的操作 4
—寒冷天气 6
—火山灰中的操作 14

04.92　**省纸驾驶舱**
—简介 1
—概述 1
—LPC(省纸驾驶舱)起飞模块 2
—LPC MEL(最低设备清单)模块 6
—LPC W & B(载重和配平)模块 4

概述

本节介绍了多个速度的符号及涵义。
也适当提供了这些速度计算的来源。

特征速度

PFD 上显示的特征速度由 FE(飞行包线)功能模块计算。VLS(正常着陆形态：形态 3 或全形态)，F、S 速度和绿点速度也显示在 MCDU 性能起飞和/或进近，复飞页面上。这些数值由 FMGC 来计算。
FE 和 FMGC 是基于 FCMC(燃油控制和监控计算机)传送的全重信息进行计算的。

VS ：失速速度。

不显示。

对于传统的飞机，基准失速速度 VSmin 是基于小于 1g 的载荷因数。这给出的失速速度小于 1g 对应的失速速度。所有操作速度均表述为该速度的函数。(例如，VREF=1.3VSmin)。

因为 A340 具有低速保护特性(迎角限制)，机组不能超控，所以适航当局已重新考虑为这种飞机定义失速速度。

所有操作速度都必须要以能试飞演示的速度为基准。该速度表示为 VS 1g。

适航当局已同意用 0.94 系数表示 A340 飞机的 VS 1g 与传统飞机的 VSmin 之间的关系。最终适航当局允许 A340 使用下列系数：

V2 =1.2X0.94VS 1g=1.13 VS 1g
VREF=1.3X0.94VS 1g=1.23 VS 1g

这些速度与用传统的 94%法则定义该飞机的速度相一致。以基准速度飞行时，A340 飞机具有传统飞机完全相同的机动裕度。

FCOM(飞行机组操作手册)使用 VS 代替 VS 1g。

VLS ：最小可选择速度。
由 PFD 速度带上的琥珀色条顶部表示。
它等于：
—起飞时：1.13VS。
—收襟翼时：1.18VS。
—光洁形态时：1.23VS。(该数值一直保持到着陆)。
VLS 对马赫效应进行修正，以维持 0.3g 的抖振裕度。
此外，当放减速板时，VLS 将增加。
计算 VLS 时要考虑 VMC(最小控制速度)，如下：
—起飞时，直到收一档襟翼，VLS 等于或大于下面的最小值：
- V2/1.05 或
- 经验证的 1.05VMCA 最大值。

—在其它所有阶段，等于或大于 VMCL。
—当同侧两台发动机失效时，只要放出缝翼，VLS 就等于或大于 VMCL-2。(该限制不适用于 MCDU 上显示的 VLS)。

F ：起飞时可以收襟翼的最小速度。
进近时，当飞机处于形态 2 或形态 3 时，可用作目标速度。
由 PFD 速度带上的“F”表示。
起飞时，大约等于形态 1+F 的 1.18 VS，并限制最小 VMCL+5kt。
进近时，当飞机处于形态 2 时，比起飞值增加约 22%。它限制在最小 VMCL+15kt 和最大形态 3 的 VFE-2kt 之间。
接着，当飞机处于形态 3 时，起飞值增加约 12%。它限制在最小 VMCL+10kt 和最大全形态的 VFE-2kt 之间。

S ：起飞时可以收缝翼的最小速度。
进近时，当飞机处于形态 1 时，可用作目标速度。
由 PFD 速度带上的“S”表示。
等于光洁形态的 1.21VS。
进近时，S 速度限制为最大形态 1 *的 VFE-2kt。

0 ：绿点速度。
光洁形态下的发动机失效操作速度。
(最佳升阻比速度)
也对应于最终起飞速度。
由 PFD 速度度带上的绿点表示。
取决于重重和高度

保护速度

VαPROT，VαMAX 及 VSW 由主计算机根据空气动力数据来计算。

VαPROT ： 迎角保护速度。
对应于迎角保护开始工作的迎角。
正常法则下，由 PFD 速度带上黑色和琥珀色相间的斑马带顶部表示。

VαMAX ： 最大迎角速度。
对应于俯仰正常法则可达到的最大迎角。
正常法则下，由 PFD 速度带上红色条带的顶部表示。

VSW ： 失速警告速度。
当飞行操纵正常法则不工作时，由速度带上红黑斑马条表示。

VMAX ： 由速度带上红黑斑马条底部表示。
根据飞机的形态由 FE(飞行包线)来确定。
它等于 VMO(或对应于 MMO 的速度)、VLE 或 VFE。

限制速度

VA ： 最大设计的机动飞行速度。如果备用和直接法则工作，对应于操纵全行程所允许的最大结构速度。

VMCG ： 地面起飞期间的最小速度，在该速度时当一台关键发动机突然失效，其它发动机仍保持起飞推力时，仅用主飞行操纵就能控制飞机。

VMCA ： 空中最小操纵速度，在该速度时当一台发动机失效，其它发动机保持起飞推力(起飞襟翼，起落架收上)时，飞机能控制在最大 5°的坡度内。

VMCL ： 空中最小操纵速度，在该速度时当一台发动机突然失效，其它发动机保持起飞推力(进近襟翼)时，飞机能控制在最大 5°的坡度内。

VMCL-2 ： 空中最小操纵速度，在该速度时若同侧的两台发动机失效，其它发动机保持起飞推力(进近襟翼)时，飞机能控制在最大 5°的坡度内。

VFE ： 每一种襟翼形态的最大速度。

VLE ： 起落架放下位的最大速度。

VLO ： 起落架操作的最大速度。

VMO ： 最大速度。

VFE NEXT ： 对应下一档襟翼手柄位置(进一步放出)的最大速度。

其它速度

V1 ：起飞期间的最大速度，飞行机组在该速度要决定继续起飞或中断。
由速度带上的“1”表示(超出速度带时，为 V1 值)。
机组通过 MCDU 输入。
显示在 MCDU 起飞页面。

VR ：抬轮速度，以此速度抬轮在出现单发时飞机最晚可在 35 英尺增速到 V2。
机组通过 MCDU 输入。
显示在 MCDU 起飞页面。

V2 ：起飞安全速度，该速度是在一台发动机失效时飞机最晚在 35 英尺要达到的速度。起飞第二阶段飞机将继续保持该速度。
由速度带上的“速度选择”符号表示。
最小值等于对应形态的 1.13VS。
机组可通过 MCDU 输入。
显示在 MCDU 起飞页面。

VREF ：用于正常五边进近的基准速度。
等于全形态的 1.23 X VS。
如果计划以全形态(VLS 全形态)着陆，显示在 MCDU 进近页面。

VAPP ：五边进近速度。
显示在 MCDU 进近页面。
由 FMGC 计算。
表示：VAPP=VLS+风修正。
风修正限制在最小 5kt 与最大 15kt 之间。
飞行机组可以通过 MCDU 修改 VAPP。
—在自动着陆期间或自动推力接通或积冰情况下，或者阵侧风大于 20kt 时，VAPP 一定不能小于 VLS+5kt。

VAPP 目标 ：由洋红色三角表示。
由 FMGC 计算。
在不同的风条件下进近时，提供有效的速度制导。
表示：
VAPP 目标=GS mini(最小地速)+实际顶风(由大气数据惯性基准系统测量)
GS mini=VAPP—塔台风(由 FMGC 根据 MCDU 上输入的塔台风，计算出沿跑道轴向的顶风分量)。

客舱温度控制

系统操作

客舱分为八个温度控制区。
驾驶舱里的客舱温度选择器用于飞行前，为所有区域选择共同的客舱主温度。
任何时候针对不同的区域，该公共的主温度都可以通过乘务员面板上的客舱温度页面单独调节。对于每个客舱区域，温度修正可达±3^{o}C(5.4^{o}F)，增量为 0.5^{o}C(0.9^{o}F)。

客舱温度选择

系统设计旨在尽量减小机组工作量。驾驶舱和客舱选择只须在飞行前一次调定。在整个飞行过程中，系统自动调节客舱温度。在正常操作条件下，飞行中不需要改变选择。建议遵守下列原则：

注：任何选择变化都会使系统向客舱吹入冷风或热风，导致旅客短时不舒适。客舱温度再次稳定大约要 20 分钟：客舱温度调节 10 分钟，加上 10 分钟补偿设备和管道热量耗散。选择温度后，待客舱温度稳定后再改变。

在地面，飞行前：

1. 对地面和飞行操作，驾驶舱中的客舱温度选择器(空调面板)应设定在约 10 点钟位(21.5^{o}C/70.7^{o}F)
2. 在乘务员面板的客舱温度页面上按压“重置到驾驶舱选定温度”软键，将区域温度修正设定为 0。
   在多数操作情况下，上述设定提供了良好的客舱温度舒适度。

在空中:

1. 飞行期间，一般不应改变驾驶舱面板上的主预选温度。
   如果要改变驾驶舱预选，应通知客舱乘务员，因为客舱内没有相应的自动指示。

   注：乘务员面板上的客舱温度页面将显示各客舱区域新选择的客舱温度(+区域修正+高度修正)。

2. 如果需要，客舱乘务员正常应在乘务员面板上调节区域温度，但不超过 0.5°C(0.9°F)

   注：1. 一般来说，应选择最低的舒适温度。
   2. 建议客舱乘务员应通过感觉而不是温度指示值判断所需的区域温度。

空调

旅客登机后，建议无空调供气的时间不要超过 20 分钟。缺少新鲜空气将明显降低客舱空气质量。只要气源证实未受油污染，可以用外部高压气源供结空调。

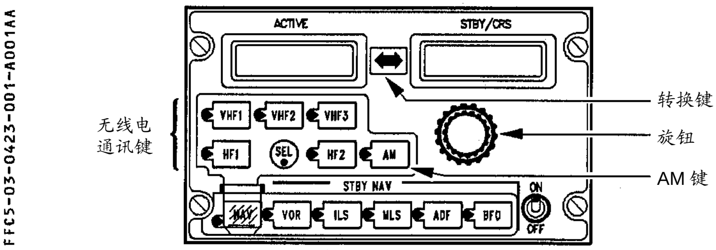
VHF、HF 的使用

注：1.在一个或多个 VHF 频率上接收信号噪音可能较大。在这种情况下，机组应尽量选择不受干扰的频率。

2.如果两个频率间相差小于 2MHZ(VHF1 和 VHF2，或 VHF3 和 VHF2 之间)，或者相差小于 6MHZ(VHF1 和 VHF3 之间)，可能出现干扰。

调谐

正常情况下，飞行员使用同侧的 RMP 来调谐所需的 VHF 或 HF 频率。如果调谐后 SEL 灯亮，应该选择合适的无线电系统(专属的 RMP)使该灯熄灭。



—开/关电门 .... 检查开

—VHF 或 HF 键 .... 按压

绿灯亮。

ACTIVE 及 STBY/CRS 窗分别显示工作和预调频率。

注：当一部 RMP 调谐另一部 RMP 相应的无线电收发机时，两部 RMP 上的 SEL(选择)灯都亮。

改变频率:

—旋钮 .... 旋转
使 STBY/CRS 窗显示新频率。
外圈和内圈旋钮分别调节整数位和小数位。

—转换键 .... 按压
该键可切换 ACTIVE 和 STBY 频率。现在接收机调谐到新的 ACTIVE(现用)频率。

—AM 键(如果必要) .... 按压
绿灯亮。

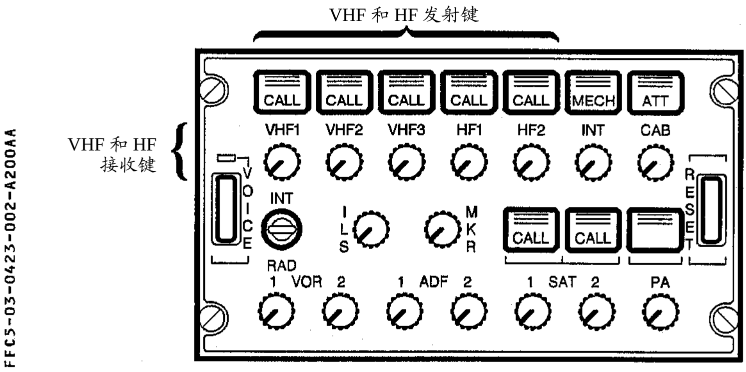
—SEL 灯 .... 检查关
如果 SEL 灯亮，选择专属本侧 RMP 的合适无线电系统。

故障情况

当一部 RMP 失效时：
—受影响的 RMP 不再控制所选择的接收机。
—频率显示消失且 VHF 或 HF 灯灭。

—受影响的 RMP......关
一部 RMP 能控制所有的接收机。
• 若 RMP1 受影响，通过 RMP3 调谐 VHF1。
• 若 RMP2 受影响，通过 RMP3 调谐 VHF2。
• 若 RMP3 受影响，通过 RMP1 或 RMP2 调谐 VHF3、HF1、HF2。
• 若两部 RMP 失效，通过剩下的 RMP 调谐所有的接收机。

发射和接收



—VHF 或 HF 发射键......按下
所选择系统键上的绿线条灯亮。
话筒和 PTT 指令连接到选择的系统。

—VHF 或 HF 接收键......按下
内置白灯亮。
接收机连接到选择的系统。
转动按钮调节音量。

注：不要使用 VHF 3 同 ATC 通讯，除非 VHF 1 和 VHF 2 不工作。

RMP 冻结

如果某部 RMP 不可能内部切换 ACTIVE 和 STBY 无线电导航或通讯频率，那么该 RMP 出现冻结。
为了恢复该 RMP 的正常操作，必须重置所有 RMP，原因是某部 RMP 上的问题可能由其它 RMP 引起。

程序

必须依次重置所有 RMP

RMP 控制面板上:

—开/关电门..关
等待 5 秒钟，然后

—开/关电门..开

卫星通讯

本章阐述如何使用不同的卫星通讯功能来进行：驾驶舱空对地通讯或，驾驶舱地对空通讯。
由于程序高度客户化，不同公司的卫星通讯功能可能不同。因此，这里的描述仅作为示例。

驾驶舱空对地通讯

机组通过 MCDU 选择电话号码，然后通过 ACP(音频控制面板)来起始和结束通话。

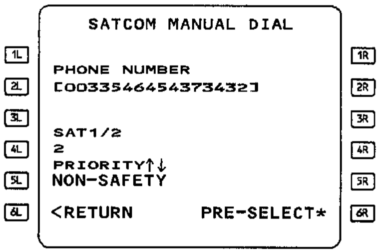
电话号码选择

—按压 MCDU 主页面上的“SAT”键进入卫星通讯主菜单页面。
—按压 MANUAL DIAL(人工拨号)或者 DIRECTORY(电话薄)键。
对于空对地通讯，机组可以使用卫星通讯人工拨号功能或者用预先储存的电话号码。

人工拨号

在 SATCOM MANUAL DIAL(卫星通讯人工拨号)页面：

FFC5-03-0423-003-A110AA



—按压 MCDU 键盘上的上下滚动键选择优先权(默认优先权为非安全)

—按压 4L 修改卫星通讯频道(将所需的卫星通讯频道输入草稿行之后)。

—将电话号码输入草稿行，并按压 2L。

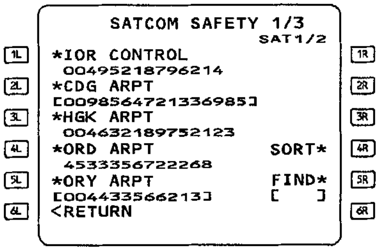
—按压 6R 预选电话号码。
MCDU 自动切换到 SATCOM MAIN MENU 页面。

<u>预先储存的电话号码</u>

在 SATCOM DIRECTORY(卫星通讯电话薄)页面：

—按压 1L、2L、或 4L
MCDU 切换到 CATEGORY NUMBER(类别号码)页面，在这里电话号码根据它们各自优先性储存。(例如：SATCOM SAFETY(卫星通讯安全))。

FFC5-03-0423-004-A110AA



—按压 IR(将所需的卫星通讯频道输入草稿行之后)来修改卫星通讯的频道。

—按压所需电话号码对应的键(1L、2L、3L、4L 或者 5L)
MCDU 自动切换到 SATCOM MAIN MENU 页面，在这里显示标题(所选电话号码的)。“准备连接”显示在所选择的卫星通讯频道前部。

<u>电话起始</u>

一旦关于电话号码的所有信息输入 MCDU，机组就可以用 ACP(音频控制面板)来起始卫星通讯电话。在 SATCOM MAIN MENU 页面：

—检查 2L 或者 4L 区域显示电话号吗。

—检查相关卫星通讯频道的可用性。

<u>注</u>：用于起始通话的卫星通讯频道显示在电话号码上方。

—在 ACP(音频控制面板)上，按压 SAT1(2)发射键，对应选择的卫星通讯频道。
在 ACP 上，SAT1(2)发射键上的绿线条灯闪亮。在 MCDU SATCOM MAIN MENU 页面上，位于 SAT 1(2)之前，DIALING(拨号)显示代替 READY TO CONNECT(准备连接)。当接通电话后，在 ACP 上，SAT1(2)发射键上的绿线条灯常亮。在 MCDU SATCOM MAIN MENU 页面上，位于 SAT1(2)之前，CONNECTED(已连接)显示代替 DIALING(拨号)显示。

—按照 VHF 或 HF 通讯相同的步骤继续操作。

驾驶舱地对空发射

当优先级别低于 4 时，若有来电，ACP 的 SAT 1(2)发射键上的琥珀色线条闪亮，并且触发 ECAM 上 SATCOM ALERT(卫星通话警戒)绿色备忘。

—按压 SAT1(2)发射键建立通讯。

在 ACP 上，SAT1(2)发射键上绿线条常亮。在 MCDU SATCOM MAIN MENU(卫星通讯主菜单)页面上，位于 SAT1(2)之前，CONNECTED(连接)显示代替 DIALING(拨号)显示。

—按照 VHF 或 HF 通讯相同的方法继续操作。

<u>保持功能</u>

当已接通卫星通讯通话，如果机组选择另外的无线电线电通讯(HF 或 VHF)，卫星通讯的音频射短暂被切断。
在 ACP 上：
—SAT1(2)发射键上的绿色线条灯闪亮。
—所选择的无线电(HF 或 VHF)发射键上的绿色线条灯变亮。
为了恢复卫星通讯通话：在 ACP 上，机组再选择相同的无线电(HF 或 VHF)或 SAT1(2)的发射键。这样将结束无线电通话。

<u>电话终结</u>

空对地电话

—按压 ACP 上相应的 SAT1(2)发射键。
所选择的 SAT1(2)发射键上绿色线条灯熄灭。
3 秒后，电话终结。
如果卫星通讯通话在保持状态，机组必须在终结本次通讯前取消保持状态。

地对空电话

地面起始通话终结。
相应 SAT1(2)发射键上的绿色线条灯熄灭。
卫星通讯通话后，不要选择 PA(对旅客广播)。这样将导至永久选择 PA。
先选择另外的系统(例如 VHF)，再选择 PA。

计算机重置

大多数情况下，当出现不正常现象或探测到故障后，可通过下列方法来恢复计算机：
—软件重置(微处理器的重置)或
—短时间中断数据处理部件的供电。
这可以通过驾驶舱正常控制组件(接通手柄、按钮)或重置相应的重置按钮来实现。
为此：
—选择相关的驾驶舱正常控制组件到关位，或拔出相应的重置按钮，
—若使用驾驶舱正常控制组件(除非说明不同的时间)，需等 3 秒钟，或若使用重置按钮，则只需等 1 秒钟。
—选择相应的驾驶舱正常控制件组件到开位，或按下相应的重置按钮。
—等 3 秒钟，重置结束。

警告

不要同时重置多台计算机，除非特别说明。

下表列出了能够人工重置的各种计算机：
- 顶板的 RESET(重置)面板上
- 系统控制面板上。

对每台计算机，还列出了重置的后果和/或预先注意事项(若有的话)。
—在下列情况下重置计算机：
  - ECAM 程序推荐或
  - 手册程序推荐。

—对所有其它怀疑有故障或探测到故障的情况，没有专门说明是否应当重置，但那些特别禁止重置的除外。
—对任何 ECAM 或书面检查单没有要求的重置，事前必须查阅 QRH 确保其不属于禁止之列。
地面人工重置将触发完整的通电测试。
重置次数没有限制。

ATA 章节	设　备	人工重置		备　注
		舱顶重置面板	系统控制面板	
21	空调组件控制器	2		无
	区域控制器	1		
	航空电子通风控制器	1		
	通风控制器	2		在飞行中，如果客舱休息区烟雾警告短暂显示且被识别为假警告，机组可重置两个通风控制器通道(同时拔出两个通风控制器重置按钮至少 5 秒钟，然后按下)恢复机组休息舱通风
	客舱压力控制器(CPC)	2		为迫使 CPC 转换： —方式选择……………………………人工 ・3 秒钟后： —方式选择……………………………自动 接着可重置备用 CPC (检查“客舱增压”ECAM 页面)。
22	飞行控制组件(FCU)	2		当部分 FCU 显示为不工作系统时，不要重复。 —地面，重置后 FCU 要重新调定。 —空中，重置后检查 FCU 目标值。在 FCU 完全失效后，目标值为选择的目标值。
	飞行管理制导和包线计算机(FMGEC)和飞行管理(FM)	4		・FMGEC 或 FM 重置引起同侧自动驾驶仪断开(如接通) ・重置后，两台 FM 将重新同步，相关信息显示在 MCDU 和 ND 上： —请等待 —地图不可用 ・建议使用 FMGEC 重置断路器而不是 FM 重置断路器。
	MCDU		亮度关控制	如果 MCDU 出现黑屏或锁定，参见 4.06.20

ATA 章节	设　备	人工重置 舱顶重置面板	人工重置 系统控制面板	备　注
23	CIDS(客舱内话数据系统)	2		• 如果重置现用的 CIDS(当两部都工作时，CIDS 1)，将会进行完整的通电测试。 —在空中，该测试持续约 20 秒： • 客舱灯亮度达到最大。如果原来选择调暗，调暗会失效，测试后必须重新选择。 • PA、CALL 和“内话”功能被中断，测试后必须重新选择 • FAP 客舱温度修正失效，测试后必须重选。 —在地面，测试持续约 80 秒，另外包括： • 客舱扩音器测试过程(触发约 10 秒钟的音响) • 客舱灯短时闪亮，调暗选择失效(与空中相同)
	ACP/AMU	2		无
	RMP (无线电管理面板)		开/关控制	如果一部 RMP 冻结 (不能切换“现用”和“备用”无线电导航或通讯频率……)，必须依次重置所有的 RMP，恢复正常工作。 为了重置，必须使用 RMP 控制板上的开/关电门，将 RMP 置于“关”位至少 5 秒钟。
24	GPCU (地面电源控制组件)		位于电源面板上的 2 个按钮	如果“可用”和“ON”灯不亮，可尝试重置 GPCU。 1. 按一下受影响的 EXT A(B)按钮电门，重置 GPCU 功能。 2. 连接电源车重置 GPU 3. 检查“可用”灯亮，按压 EXT A(B)按钮电门连接 GPU • 如果不成功，检查 GPU 的电压和频率(仅可用电瓶进近自身测试)

ATA 章节	设 备	人工重置		备 注
		舱顶重置面板	系统控制面板	
24	ELMU(电源负载管理组件)		位于电源面板上的 1 个按钮	使用“电瓶”按钮重置 BCL。 当已触发“电瓶故障”警戒且 ECAM 要求选择“电瓶关”时，不要重置 BCL。 ELMU 重置可在顶板上先关断然后接通 ELMU 按钮。 ELMU 重置成功后，如果卸载商用设备和/或厨房，参见“商用设备和厨房”重置(ATAIS)。
25	商用设备和厨房		位于电源面板上的 2 个按钮	地面 ELMU 卸载了商用设备和/或厨房负载，在其它更多电源可用时，它们可以恢复。如果 ECAM 电源页面上显示商用部分卸载或商用关：先关断厨房按钮然后接通，不要同时重置多台计算机。
26	SDCU (烟雾探测控制组件)	2		无
27	PRIM(飞行操纵主计算机)和 SEC(飞行操纵辅助计算机)		飞行控制面板	—可以重置 PRIMS 或 SEC，除非出现“直流汇流条 2 故障”警戒，因为这样会导致失去相关的 PRIM 或 SEC。 —如果在地面进行重置，重置后必须进行飞行操纵测试。(SOP3-03-10) 警告： —不要同时重置多台计算机。 *注：在地面重置 PRIM，机组必须检查俯仰配平位置。*
	FCDC(飞行操纵数据集中器)	2		无

临时修订号 404-4 第 5 页 共 5 页

ATA 章节	设　　备	人工重置		备　　注
		舱顶重置面板	系统控制面板	
无变化				
27	主机和辅机		飞行操纵面板	—主机和辅机可以重置，除非直流汇流条 2 故障警戒出现，因为这会导致相关的主机或辅机失去。 —如果起动后飞行操纵直接法则 ECAM 警戒出现，参考 FCOM 3.02.27 第 8 页或 FCOM 3.02.27 第 23 页主机可以重置的条件。 —如果重置在地面进行，必须在飞行操纵检查之后。(SOP 3-03-10)。 警告： —一次不要重置一部以上计算机。 *注：当主机重置在地面进行，机组必须检查俯仰配平位置。*
无变化				

ATA 章节	设 备	人工重置 舱顶重置面板	人工重置 系统控制面板	备 注
28	FCMC(燃油控制和监控计算机)	2		—如果重置发生在发动机起动前，必须在 MCDU(初始 B 页)重新输入 ZFW 和 ZFCG。 —如果重置发生在发动机起动后，必须在 MCDU(燃油预测页面)重新输入实际 GW 和 CG。
30	PHC(皮托管加温计算机) WHC(风挡加温计算机)	3 2		当拔出重置断路器时，相应加温中断。
31	显示组件(ECAM、PFD、ND)		关/亮度控制	如果 DU 重置不成功，可尝试重置 DMC(驱动受影响的 DU)。
	DMC(显示管理计算机)	3		地面重置或通电后，EFIS/ECAM 显示失去约 40 秒钟。
	FWC(飞行警告计算机)	2		无
	SDAC(系统数据采集集中器)	2		无
32	刹车故障		BSCU(刹车转弯控制组件)	参见 3.04.32。
	LGCIU(起落架操纵和接口组件)	2		在起落架收放过程中或接地前，禁止重置 LGCIU。

ATA 章节	设 备	人工重置		备 注
		舱顶重置面板	系统控制面板	
38	VSC (真空系统控制器)		客舱前后断路器面板 (真空厕所系统)	<u>地面，或空中</u>： 如果飞机一侧或两侧的所有厕所关闭 (在客舱后断路器面板)： —真空厕所系统(蓝色按钮) ....重置 *不建议重复使用蓝色重置按钮。* *如果没有恢复，在客舱前后断路器面板上(真空厕所系统)，对两套系统执行下列程序。* *如果水箱过溢，不要执行下列程序* 在后断路器面板上： —断路器系统(2 个断路器) ....拔出 —断路器厕所电源(左、右) (6 个断路器) ....拔出 在前断路器面板上： —断路器厕所电源(左、右) (6 个断路器) ....拔出 —断路器厕所电源(前和后) (12 个断路器) ....按入 *左和右系统维持断路器拔出。* *在这种情况下：* • *污水量指示失效* • *污水箱过溢保护失效* • *16000 英尺以下不要使用厕所* • *地面维护时，不要使用厕所*

ATA 章节	设　　备	人工重置		备　　注
		舱顶重置面板	系统控制面板	
46	ATSU (空中交通服务组件)	1		重置 ATSU 后，ADS(自动附属监控)连接不再工作。由于连接失去信息不发送到 ATC 中心，ATC 中心仍然认为连接继续工作。因此，ATC 中心即使重新通报后也不会重新与 ADS 建立联系。 下列情况，使用 261VU 上的 ATSU1 重置电门(顶板)重置 ATSU： —DCDU 上持久显示“无效数据” —DCDU 或任何 MCDU ATSU 数据链接子页面上，按键选择无效。
49	ECB (电子控制盒)		APU 主电门	只有 APU 转速小于 7%时，才可尝试重置。
52	PSCU (近地电门控制组件)	2		无
70	EIVMU(发动机接口和振动监控组件)	4		重置过程中，随后 5 秒钟发生下列情况： —相应的发动机 • 反推失去(如果 EIVMU1 或 4 受影响，反推 1 和 4 失去) • 振动指示失去 • 如选择了慢车，仅高慢车可用。 • 人工起动和湿冷转失去 • 引气对推力限制的修正失去。 —所有发动机 • 自动推力失去 —灵活/减额定推力起飞功能失去。

驾驶舱门的操作

如果当地适航当局要求在整个飞行中关闭驾驶舱门，应该执行本程序。

<u>推出或发动机起动前</u>

—驾驶舱门 .... 关闭
驾驶舱门选择器在正常位时，驾驶舱门关闭且锁定。

<u>发动机起动后</u>

- 如果客舱机组要求例行进入驾驶舱：
  驾驶舱中的蜂鸣器响 1 至 9 秒(默认 3 秒)。
  开锁之前，飞行机组应该识别来者身份。
  - 如果飞行机组不允许进入：

    —门锁电门 .... 锁定
    紧急进入、蜂鸣器和键盘功能均被抑制，抑制时间预设为 5 至 20 分钟。
  - 如果飞行机组允许进入：

    —门锁电门 .... 开锁
    飞行机组应该拉电门并保持在开锁位，直到客舱机组推开门。
    一旦驾驶舱门完全打开：

    —门锁电门 .... 正常
    在重新关门前，必须将电门释放到正常位
    一旦驾驶舱门关闭：

    —故障灯 .... 检查关
    如果驾驶舱门故障灯亮，参见“驾驶舱门故障”程序

<u>注</u>：如果飞行机组对客舱机组例行进入请求未采取任何动作，客舱机组可使用应急进入程序打开驾驶舱门。

概述

加强的驾驶舱门操作由一个弹性电门控制，该电门位于“驾驶舱门”中央操纵台上。

从驾驶舱打开门

为允许进入驾驶舱，“驾驶舱门”弹性电门必须拉出并保持在开锁位置直到门全开(一旦门全开可松开至正常位置)。

关门

关门并检查“开”指示灯灭。如果弹性电门在正常位置门锁住，应急进入方法可让客舱机组使用。如果弹性电门在锁定位门锁住，应急进入方法，蜂鸣声和键盘都受抑制，预设时间为 5-20 分钟。

驾驶舱门操作

如果适航当局要求在整个飞行中关闭驾驶舱门，应该执行本程序。

推出或发动机起动前

—驾驶舱门..关闭

起动后

- 如果客舱机组要求例行进入驾驶舱：
  驾驶舱中的蜂鸣器响 1 至 9 秒(3 秒默认值)。
  在开锁之前，飞行机组应该识别来者身份。

- 如果飞行机组不允许进入：

  —驾驶舱门弹性电门.. 锁定

- 如果飞行机组允许进入：

  —驾驶舱门弹性电门.. 开锁

<u>注</u>：如果飞行机组对客舱机组例行进入请求未采取任何动作，客舱机组可使用应急进入程序打开驾驶舱门。

- 如果从客舱紧急进入驾驶舱：

  驾驶舱中的蜂鸣声将持续响起，并且中央操纵台驾驶舱门面板上的“打开”灯闪亮。

<u>注</u>：如果飞行机组不采取任何动作，驾驶舱门将在预设的时间后开锁(预设时间为 15 到 120 秒之间)

—驾驶舱门弹性电门.. 锁定

当驾驶舱中情况允许时，飞行机组应该在开锁前，识别来者身份。

- 如果飞行机组允许进入：

  —驾驶舱门弹性电门.. 开锁

● 如果从客舱紧急进入驾驶舱：

驾驶舱中的蜂鸣声将连续响，并且中央操纵台驾驶舱门面板上的“打开”灯闪亮。

注：如果飞行机组不采取任何动作，驾驶舱门将在预设的时间后开锁(预设时间为 15 到 120 秒之间)

—门锁电门 .... 锁定

紧急进入，蜂鸣声和键盘功能被抑制，抑制时间预设为 5 至 20 分钟。

当驾驶舱中情况允许时，飞行机组应该在开锁前识别来者身份。

● 如果飞行机组同意进入：

—门锁电门 .... 开锁

飞行机组应该拉开电门并且保持在开锁位，直到客舱机组推开舱门。

一旦驾驶舱门完全打开：

—门锁电门 .... 正常

在重新关门前，必须将电门释放到正常位

一旦驾驶舱门关闭：

—故障灯 .... 检查关

如果驾驶舱门故障灯亮，参见“驾驶舱门故障”程序

从客舱打开驾驶舱门

—客舱机组例行进入 .... 在键盘上申请

—客舱机组 .... 按#，或 N+#

—驾驶舱门 .... 关闭
"N"代表用户自定义的数字代码(0 到 7 个数字)。

—客舱机组 .... 站在驾驶舱门的正中间
客舱机组应该站在驾驶舱门的正对面。
驾驶舱中的峰鸣器响起。

- 如果飞行机组不允许进入：
  —机组用驾驶舱门弹性电门锁住舱门(锁定位)。
  —键盘上的红灯常亮，表明舱门锁住。

- 如果飞行机组允许进入：
  —机组用驾驶门锁电门打开舱门(开锁位)。
  —键盘上的绿灯常亮，表明舱门开锁。

  —客舱机组 .... 推开舱门

- 如果飞行机组没有回应：

  —客舱机组第 2 次请求进入 .... 在键盘上申请
  重复以上的程序

- 如果第 2 次申请后，飞行机组仍然没有回应：

  —客舱机组 .... 呼叫驾驶舱
  与飞行机组建立联系，要求进入驾驶舱。

- 如果客舱机组通过内话呼叫，飞行机组仍然没有回应：

  —客舱机组 .... 执行下列应急进入程序

  —应急进入代码 .... 输入并按#
  应急进入代码是用户自定义的数字代码(2 到 7 个数字)
  蜂鸣声在驾驶舱持续响起，并且键盘上的绿色灯闪亮。在预选时间 15 至 120 秒后，键盘上的绿色灯常亮，这时客舱机组能够推开舱门。

  —客舱机组 .... 推开舱门
  驾驶舱开锁 5 秒钟。
  蜂鸣声停止，表明舱门开锁。

概述

电传操纵系统的设计和合格取证使得新一代飞机相比传统飞机，从驾驶和乘座上更具有经济性、安全性和平稳性。

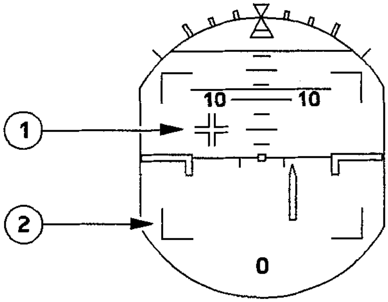
正常操作

飞行员使用侧杆控制飞机俯仰和横滚(以及间接通过转弯协调控制偏航)。
计算机处理飞行员的输入指令，并按需驱动飞行操纵面。
然而，不管飞行员的输入如何，计算机将阻止：
—过大的机动飞行
—失去控制，从而导致偏离安全飞行包线。

地面

在地面，侧杆在俯仰和横滚操纵上具有完全权限。
在地面，当飞机处于正常形态且发动机运转时：
—松刹车后，通常飞机不需要额外增加推力即可移动。
—前轮转弯属“电传操纵”，前轮和转弯手轮间没有机械联接。操纵力量很轻：机组应注意柔和移动手轮避免不必要的急转弯。
该飞机能够做小半径转弯，但机组应避免任何过量操纵的倾向。当飞机在低速转弯时，即使转弯半径比预计的小，机组也应保持所选择的手轮位置，这样可维持平稳的转弯。

FFC5-03-0427-002-A001AA



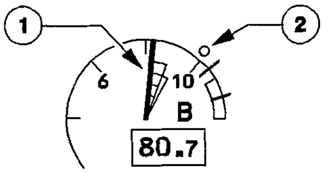
PFD 上显示的符号(1)是供给计算机的侧杆位置的叠加量。PNF 可用它检查 PF 在起飞滑跑中正在施加的适当侧杆输入量。

小限制标记(2)代表侧杆行程极限(俯仰±16º，横滚±20º)。飞机在地面时才显示这些符号。飞行机组绝对不能使用该显示来检查飞行操纵，因为在故障情况下它不一定指示操纵舵面位置。飞行机组必须使用 ECAM 飞行操纵页面来进行操纵检查。

空中

起飞模式

FFC5-03-0427-002-B001AA



推力管理非常简单。飞行员选择灵活推力时只需将推力手柄置于 FLX/MCT 卡槽位并检查 N1 与 N1 目标(2)相匹配。要获得最大起飞推力，飞行员应将推力手柄推至最前，并同样检查推力(N1)。

为抵消设定发动机起飞推力所产生的抬头效应，飞行员应前推一半的侧杆行程量直到空速达到 80kt。然后逐渐松开侧杆，速度达到 100kt 时杆回中立(更多信息请参见 SOP3.03.12)。

抬轮与传统方式一样。由于 A340-500/600 飞机惯性大，因此果断带杆抬前轮至关重要(典型应向后带 2/3 侧杆行程)。
一定杆量所产生的对应抬轮速率需要经过一段时间后才能达到；一旦达到，它就相对给定侧杆位置相对保持恒定。侧杆位置快速变化会造成乘客不适。飞行员持续抬头至大约 15°姿态(所有发动机正常工作的典型姿态)。
当姿态达到一定的值稳定后，飞行操纵法则发生变化，俯仰转入飞行模式，此时侧杆可回中立位，飞机在所选择的姿态上保持 1g 载荷因数。50 英尺自动俯仰配平开始工作。
对侧风起飞，不建议使用通常所采取的“上风副翼”方法。
在强侧风条件下，可以少量使用横向操纵，但一定要避免过量，否侧将导致扰流板伸出，加剧飞机向上风偏转的趋势，减少升力，并增加阻力。当横向压杆超过一半行程时，扰流板伸展幅度开始变大。飞机离地后，任何横向操纵都会产生横滚指令。

飞行模式

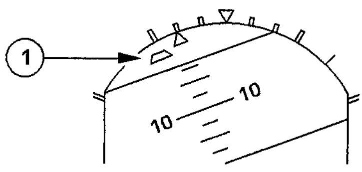
在正常情况下，侧杆处于中立位置，飞机俯仰姿态和横滚状态稳定，在所选择的高度，以直线或一定限制范围作转弯飞行。因此即使在颠簸条件下，无需或小量侧杆输入，飞机自身也能很好飞行。
在一定的限制范围内(俯仰+30°~-15°，横滚±33°)，松开侧杆后，飞机在俯仰上保持 1g 的载荷因数，并对俯仰和横滚姿态自动修正，消除横滚率。在这些限制范围内，松开侧杆后，飞机可以对抗气流干扰，即使在强颠簸下，飞机也能保持良好姿态。
由于速度和形态变化引起的配平改变，系统几乎可以全部补偿。然而由于推力变化引起的配平变化量太大，系统不能补偿，飞机将以传统的方式在俯仰上作出反应，然后就保持在配平改变后稳定的新姿态上。
由于操纵法则补偿这些改变，俯仰配平轮将移动。
操纵法则也使得转弯变得容易了。它可防止过大坡度，并且在选定的坡度姿态(小 33º 坡度)，松开侧杆系统保持零横滚率。
大坡度转弯可达到 67º。这也是载荷因数达到 2.5g 时飞机能保持平飞的最大坡度。
超过 33º 坡度后，俯仰配平停止工作，而横向稳定限制功能起作用。随着坡度的增大限制越明显，67º 坡度时，它等于侧杆横向控制到底的指令，因而形成横向操纵限制系统。
在进行大坡度转弯时，自动配平功能失去使得飞行员必须带杆保持机头上仰。如果松杆，机头将下俯，同时坡度回到 33º 内，并稳定在 33º 内的某个坡度和俯仰姿态。在正常进入转弯期间，飞行员必须先有意识地调整俯仰姿态保持平飞。一旦完成，即可松开侧杆。系统接着会保持水平转弯。
在爬升、巡航、下降和进近中，这些基本规则均起作用。

着陆模式

系统的着陆模式为飞机提供了一个稳定的飞行轨迹，并按传统方式拉平和接地。按 SOP 所述，实施起始进近。在 100 英尺，正常飞行法则转换为拉平法则，拉平法则补偿 CG 和一定俯仰变化，属于完全权限俯仰的一种直接规则，因此在拉平过程中，飞行员需逐步拉杆柔和增大姿态。不小于 20 英尺时，油门收到慢车位，同时避免拉飘延迟接地。当飞机到达 20 英尺时，如果飞行员还没有收油门，“减推力”合成语音将自动提醒机组。
侧风着陆与传统方式一样。通常倾向采用的方法是拉平中用方向舵沿跑道航向摆正飞机纵轴，同时用横向操纵将飞机保持在跑道中心线上(参见 SOP3.03.22)。横向操纵模式不变，直到机轮接地，因此操纵法则没有中断。随着偏流减小，飞机以传统方式轻微出现横滚趋势，因此飞行员需正常交叉使用舵杆维持所需的横滚姿态。
即使在强颠簸下进近，操纵系统也能出色地对抗干扰而无须飞行员干预。实际上，飞行员应将操纵限制于修正飞行轨迹，而将对抗空气紊流的任务交给飞行操纵系统。
放前轮操纵与传统方式相同。
确认转换到地面状态 5 秒钟后，如果俯仰姿态小于 2.5°，地面扰流板收回并且速度小于 80kt，俯仰配平在转换到地面法则后会重置到 3°向上的位置。

不正常操作

起飞时发动机失效



在地面，该飞机就是传统飞机。飞行员使用方向舵保持方向，抬机头至约 12.5° 的俯仰姿态，并按需调整。侧滑指示(1)变为发动机失效模式(蓝色)。当侧滑仪与坡度仪对齐时，副翼偏转趋于 0 位(最佳阻力状态)。因此精确消除侧滑很重要。
按传统方法进行方向舵配平。
当时间允许时，飞行员应检查 ECAM“飞行操纵”页面并调整方向舵配平，将横向操纵调整到平衡状态，同时也向扰流板伸出或副翼偏转量最大一侧调整方向舵配平，从而使横向控制回到中立位置。

发动机失效着陆

发动机失效着陆基本上与传统飞机相同。飞行员应该使用方向舵配平使侧滑指示中立。只要 N1 小于 80%，侧滑指示就为黄色。为使着陆滑跑更容易控制，建议在进近后阶段，将方向舵重置为零。当配平回零时，方向舵脚蹬中立位置对应方向舵中立及前轮无偏转。

单发或双发失效时复飞

这种情况下操纵飞机与起飞时发动机失效类似。
—适当使用方向舵消除侧滑，使飞机获得最佳性能。
—在特定的重量和重心位置，以 VLS 速度飞行不能满足β目标要求。当确证越障后，增速到能满足β目标的速度。

着陆弹跳

如果着陆时出现轻微弹跳，保持当时俯仰姿态完成着陆，同时推力维持在慢车位。如果出现剧烈弹跳，实施复飞，初始保持俯仰姿态。一旦飞机正确处于复飞状态，回收一档襟翼，接着收起落架。任何情况下，都不要增加俯仰姿态尝试作再次轻落地。

训练连续起飞

确证地面状态 5 秒之后，当俯仰小于 2.5°，且地面扰流板收回时，俯仰配平重置。如果速度大于 80kt，主计算机确认为连续起飞；因而，不像平常着陆时将配平重置到向上 3°，而是重置到起飞值，而该起飞值是根据进近中测量的重心计算的。飞行员应该选择形态 3，增加推力。必须将推力手柄置于 TOGA 位才能获得速度基准系统(SRS)，然后按需减小推力(不小于爬升位)。

<u>失速警告</u>

备份或直接法则中低速时连续音响“失速，失速”警告声。但是，如果迎角(AOA)损坏，直接法则中离地后会听到假的失速警告。任何情况下，听到时，飞行员必须用传统方式操纵飞机回到正常操作速度：

■ <u>离地时</u>：

推力杆 .... TOGA
同时：
俯仰姿态 .... 12.5°
坡度角 .... 机翼改平
减速板 .... 检查收进

<u>注</u>：当获得安全飞行轨迹和速度时，如果失速警告仍然工作，考虑可能是假警告。

■ <u>离地后任何其他飞行阶段</u>：

推力杆 .... TOGA
同时：
俯仰姿态 .... 减小
坡度角 .... 机翼改平
减速板 .... 检查收进

> 小心
> 如果有撞地危险，减小俯仰姿态不要大于必要的从而允许速度增加

● 起始恢复后：
保持速度接近 V 失速警告(VSW)，直到安全加速。

● 如果在光洁形态并且低于 20000 英尺：
襟翼 1 .... 选择

● 当离开失速并无撞地危险时：
起落架 .... 收上
—恢复正常速度，并选择所需襟翼。
—如果一台发动机不工作，小心使用推力和方向舵。
音响失速警告也可在高高度听到，警告飞机正接近开始抖振的临界迎角。为恢复，飞行员必须按需减小带杆量减小坡度角。当失速警告停止，飞行员可按需再次增加拉杆量，回到计划的轨迹。

不正常操纵法则—概述

备用法则

正常法则降级后，首先进入俯仰备用模式和横滚正常模式。
随后出现的故障将导致降级为俯仰备用模式和横滚直接模式。
取决于失效的原因和类别，自动驾驶仪可能仍有效。

直接法则

侧杆通过计算机直接与操纵面相联接，但没有任何稳定性反馈。事实上该法则已将 A340 飞机变成传统飞机，但可以补偿形态和重心的改变。飞行员必须按 PFD 上的提示信息使用人工俯仰配平。自动驾驶仪不可用。

机械备份

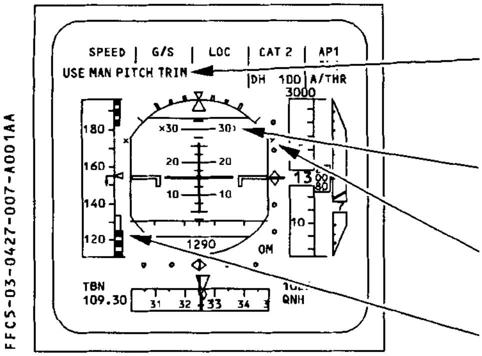
在完全丧失电传操纵的情况下，飞行员可以短时间使用俯仰配平和方向舵控制飞机。

不正常操纵法则—详述

备用法则

俯仰

对飞行员来说，俯仰备用法则与正常操纵法则几乎一样。然而备用法则没有任何保护，机动保护除外。因此，飞行员必须更加小心以避免意外超出正常限制。
备用规则将 MMO 减小至 0.82，VMO 减小到 305kt。



俯仰直接法则时显示(琥珀色)
俯仰机械备份法则时由红色的“MAN PITCH TRIM ONLY”取代

琥珀色指示表示俯仰姿态限制不再可用(备用或直接法则)

琥珀色指示表示坡度限制不再可用(备用或直接法则)

失速警告速度(VSW)

在低速时，速度带变化非常明显。VLS 仍然保留，但 Vα保护和 Vα最大消失，由一条黑红相间斑马带取代，其顶部为失速警告速度。它不像 VLS 那样稳定，VSW 对 g 载荷很敏感，以便转弯时提供附加裕度。
如上所述，备用法则在 100 英尺的高度转变为着陆时的拉平法则。

<u>横滚</u>
横滚控制是直接法则。横滚率一般比正常法则时要大，并且飞机开始显得非常敏感。
坡度稳定性和限制不再工作，因此机组应小心保持在正常限制之内。

直接法则

通常，俯仰处于直接法则只是过渡阶段，它是由于尚未探测的故障例如第 2 部 IRS 故障引起的。一旦隔离失效系统，可重置主计算机获得俯仰备用法则。
当系统进入直接法则时，PFD 上显示“USE MAN PITCH TRIM”。该信息闪亮 5 秒钟后稳定。
在直接法则下高速飞行时，操纵量要小，因为操纵面效应很好。良好的俯仰配平很有必要。
应该尽量避免推力较大改变或减速板突然变化，尤其是在后重心的情况下。如果减速板放出且飞机已重新配平，那么收减速板时应尽量柔和，让飞机有时间重新配平，以避免机头向下配平过大改变。
任何时候都要小心飞行。操纵仍然精确，但没有保护功能。
备用法则时的失速语音警告同样适用于直接法则，改出动作也相同。
松开侧杆所出现的横滚趋势都可使用传统方向舵予以修正。通过向施加力量的一侧打配平，可以抵消方向舵脚蹬上的剩余力量。

配平后，侧滑指示略偏离中心。在某些故障条件下，不对称横滚倾向可能会增加。即使松开侧杆也能将飞机配平，沿直线飞行。这时横滚响应可能不一致，但所获得的横滚率总是合适的。直接法则着陆与传统飞机一样。由形态改变所引起的配平变化量很小，如同速度引起的配平变化一样。但推力大的变化所引起的配平变化量过大，因此推力变化应尽量柔和。着陆拉平高度不变(30 英尺)，机组使用传统技术操纵飞机(操纵量要小而有效)。遇到中度到严重颠簸并伴有阵风的条件下，飞行员在直接法则下操纵飞机着陆没有太大困难。
在直接法则时，偏航阻尼器仍然工作，但只能提供最小限度的转弯协调。

保护系统

概述

A340 飞机有一套综合飞行包线保护系统。
如果飞行员不得不实施极端机动，或者遇到非常恶劣的气象条件，该系统为飞机增加了安全裕度。在上述任何一种情况，只要处于正常法则，飞机以任何速度飞行，飞行员都可对侧杆进行全行程操纵。在这种方式下方向舵不受保护，但在对称飞行时一般不用方向舵。
只要飞行员操纵飞机，就不会看到飞行包线保护功能工作。

注：正常飞行包线与传统飞机没有什么不同，包线范围规定为 VLS 至 VMO。飞行员不应故意小于 VLS 飞行，除非经授权批准的训练或试飞。

姿态限制

系统提供的坡度限制为 67°，大约相当于 2.5g 平飞转弯时所需的坡度。
系统提供的俯仰姿态限制为+30°和-15°。在低速时，+30°的限制减为 25°。如果飞机姿态接近这些限制，飞机的俯仰及横滚率在到达限制点前 5°就开始减小，这样就可以停在限制值上而不至于超过。

机动限制

A340 飞机结构的设计限制与其它重型飞机相同。2.5g 的限制(非光洁形态下为 2g)允许飞机做突然的机动飞行而不会造成结构损坏(如果这种机动飞行是必要的)。
当这种情况发生时(例如近地警告)，飞行员应迅速将侧杆拉到底保持，直到获得安全飞行轨迹。对避让飞行，反应时间是关键因素：系统允许作通常情况下任何高度(低或高)飞行员不能安全实施的机动飞行。

超过 VMO/MMO

爬升、巡航或下降时，接通自动驾驶仪飞机可能略微超过 VMO/MMO。遇到恶劣条件时，这种情况可能发生。
使用下列程序防止飞机超速：

1. 如果遇到颠簸，调节速度或马赫目标。如果已知或预计有颠簸，考虑采用颠簸速度。
2. 当前速度接近 VMO(最大操作速度)：
   —监控 PFD 上的速度趋势符号；
   - 如果速度趋势达到或略超过 VMO 限制；
     —立即使用 FCU 选择较小的速度目标。
   - 如果速度趋势明显超过 VMO 红色带，且未触发高速保护；
     —在 FCU 上选择较小的目标速度，并且如果飞机继续加速，考虑断开自动驾驶仪。
     —重新接通自动驾驶仪之前，柔和建立一个较小的俯仰姿态。
3. 自动驾驶接通时，如果飞机加速超过 VMO：
   当触发超速保护时，自动驾驶仪将自动断开。在改出 VMO 超速过程中，除了飞行员操纵外，高速保护还会施加 1.75g 的机头上仰指令。因此：
   —柔和修正俯仰姿态恢复合适的速度

在所有情况下：
—如果速度超过 VMO/MMO，可以使用减速板。但是，靠近升限高度时小心使用减速板。
—检查自动驾驶仪接通状态，适当时重新接通。如果严重超过 VMO/MMO，自动驾驶仪可能自动断开。相应的语音警告可能被超速语音警告抑制。

高速保护

高速失常后飞机将自动恢复。根据飞行条件(大加速度、低俯仰姿态)，在 VMO/MMO 或更大时将触发高速保护。
当触发高速保护时，俯仰配平被冻结，螺旋静态稳定性变为 0^{o} 坡度(取代正常法则的 33^{o})，且坡度限制从 67^{o} 减至 45^{o}。当速度超过 VMO/MMO 时，侧杆减小姿态的功能将逐渐减小，并且持续施加机头向上指令帮助恢复正常的飞行条件。
当飞机速度减小到 VMO/MMO 以下，通常的正常操纵法则恢复时，高速保护将停止工作。
飞行机组决不应该有意超过 VMO/MMO 飞行，除非是由于操作上绝对需要，例如避让其它飞机。

飞行员应该尽可能减少对抗高速保护，通过柔和减小推杆力量获得舒适的抬头俯仰变化率，使飞机速度减到 VMO/MMO 以下。通常没有必要拉杆来恢复。如果因操作原因需要较快恢复，飞行员应柔和逐渐向后拉杆，并在 ECAM 上监控 g 载荷指示。

失速保护

该飞机能对抗人为或天气原因使之失速的企图。如果飞行员打算使飞机失速，当速度接近琥珀色和黑色相间斑马带时，他会感到飞机试图低头。飞行员能够克服该趋势，直到速度达到红带(α最大)，接着就无法使飞机继续抬头。在α保护和α最大两点之间，α平台区域自动设定复飞推力。如有必要，飞行员可将侧杆拉到底(见风切变)，飞机将稳定在接近但不到 1g 失速的某个迎角上。“**当以α最大飞行时，如果必要飞行员可以小坡度转弯**”。当飞机进入琥珀色和黑色斑马带触发保护时，系统将抑制进一步向上配平，以免超过既有的俯仰姿态。如果飞行员向前推杆，飞机向下配平仍然工作。飞行员不应有意进入迎角保护区，除非短时间需要做最大机动飞行。如果无意进入迎角保护区，飞行员应尽快改出，方法是向前稳杆减小迎角，同时增加推力(如果未触发迎角保护或已取消迎角保护)。若推杆超过中立位，系统将重新获得正常载荷系数法则，但如果在迎角大于迎角保护设定值时松开侧杆，系统将重新进入迎角保护区。因此要正确改出迎角保护，飞行员应将迎角减小到迎角保护设定值。PFD 将清晰显示该数值，因为指示空速高于黑色和琥珀色斑马带。一旦其它因素允许(例如，离地高度)，飞行员应增速超过 VLS(离开琥珀条带)。α平台区通常在刚进入迎角保护就被触发，推力自动增到复飞推力。因此，如果侧杆保持在后位，不管是无意还是有意，飞机将以相对恒定的小速度开始爬升。要恢复正常飞行条件，应该如上所述向前稳杆改出迎角保护，当重新达到安全速度后通过使用任一推力杆上的脱开按钮来取消迎角保护。飞机在高空也能进入迎角保护，此时它将防止飞机进入抖振临界。这时 PFD 上显示的迎角保护工作方式与低速或低高度时相同：琥珀色和黑色斑马带超过了飞机的实际速度。与低速或低高度一样，如果只是松杆至中立位，飞机将保持迎角保护的迎角。(然而这个迎角值与低速时不一样：迎角保护的迎角随马赫数减小而减小，因此典型的巡航迎角为 5º)。因此，当进入迎角保护退出转弯时，松开侧杆，飞机可能会爬升。如果飞机已进入迎角保护，在其它因素许可的条件下飞行员应尽快改出迎角保护，方法是向前稳杆使迎角小于迎角保护值，同时适当增加推力或速度。

风切变

风切变改出所建议的大部分技术都适用，但对 A340 飞机来说，技术更简单。只有当飞机具有足够的能量从性能丧失区域改出，才能得以生存。该能量等级可通过 3 种途径获得：

—获得额外速度。在某些情况下 A340 飞机自动获得。

—增到最大推力。A340 飞机自动完成。

—以高度换取速度。任何飞机均可做到这一点。

正确飞行技术有助于生存。必须跟踪 SRS(速度基准系统)指令，甚至为跟指令得将侧杆拉到底。在这个阶段，拉杆到底直到脱离切变，飞机将自动接近最大迎角。速度应保持在红带顶部，但在颠簸状态下，可以暂时低于它而无严重后果。当速度开始恢复时，飞行员可以减小向后拉杆，同时仍然跟踪 SRS 指令，直到完全脱离风切变。

不正常形态

当水平安定面卡阻时，A340 飞机比传统飞机更容易操纵，因为系统会操纵升降舵来维持 1g 载荷因数的飞行轨迹。俯仰操纵法则转换为备用法则，横向操纵法则保持正常法则到接地。

飞机配平

当飞机在：

—正常巡航范围，

—直线飞行，

—自动驾驶仪接通，

—发动机推力对称，且

—机翼油箱中燃油对称分布时，

方向舵配平应保持在右 2.9^{o} 和左 1.6^{o} 之间。

注：该指示对应于±1 度内的实际方向舵偏转，它考虑了巡航时方向舵配平指示的恒定偏差(右 1.9 度，左 0.6 度)。

放油

放油是迅速减小飞机重量的方法，目的是：
—符合进近和着陆爬升要求，
—获得正常最大着陆重量(若时间许可)，
—如果航路上发动机失效，获得计划的飞行剖面。
飞机可以在任何形态，任何速度下放油。如果实际情况允许，放油应有足够的高度以免对地面造成污染(5000 英尺就够了)。
不要在雷雨中放油。
放油时，应避免飞入放油流内(油以约 500 英尺/分的速度下降)。
平均减重率(仅通过放油)为 1600 公斤/分(3520 磅/分)。
放油操作的抑制条件，请参考 1.28.10。

自动方式

MCDU:

—“燃油预测”键..选择

—放油后全重...输入最后全重

顶板:

—放油待命 ....接通

—放油启动 ....接通

> 注意
> 在放油期间，监控飞机重心。
> 如果达到起飞和着陆前限制或后限制，停止放油。
> 如果在光洁形态放油，不要用减速板。

● 当放油结束时，或要人工停止“放油”操作

—放油启动 ....关
—放油待命 ....关

注：1. 当实际全重等于MCDU 上输入值时，放油将自动停止。
2. 自动放油可以再次输入“放油后全重”重新启动。

人工方式

MCDU(如果有必要):

—“燃油预测”键......选择

—放油后全重......清除

顶板:

—放油待命......接通

—放油启动......接通

注意

放油期间，监控飞机重心。
如果达到起飞和着陆前限制或后限制，停止放油。
如果在光洁形态放油，不要使用减速板。

- 要停止“放油”操作:

—放油启动......关

—放油待命......关

结冰条件

当 OAT(地面起飞时)或 TAT(空中)低于或等于 10ºC，同时空气中有可见湿气(如能见度小于或等于 1 英里的云和雾、雨、雪、雨夹雪和冰晶等)或在滑行道或跑道上有积水、湿雪、冰或雪时，都要预计有结冰条件。

警告

当温度和可见湿气满足上述标准时，飞行员必须接通发动机防冰，而不要等到有可见积冰。

结冰条件下操作

结冰条件下飞行

- **发动机防冰**

  当结冰条件存在或预计出现结冰条件时，所有地面和飞行操作期间必须接通发动机防冰，SAT 低于-40ºC 时爬升和巡航除外。

  即使 SAT 低于-40ºC，在结冰条件下，飞机下降或下降前也必须接通发动机防冰。

- **机翼防冰**

  飞行机组可以使用“机翼防冰”防止结冰或从机翼前缘除去积冰。

  只要机身有上结冰指示，飞行机组就应接通“机翼防冰”。指示可能是目视结冰探测器(位于两块驾驶舱风挡之间)或风挡雨刷上出现积冰。

注意

1. 当缝翼放出时，飞行员应避免长时间在结冰条件下飞行。
2. 如果有迹象表明明显积冰并且形成在机身的非除冰部分，最小飞行速度应该是：
   —光洁形态为绿点速度+10kts
   —形态 1，2，3 和全为 VLS+5kt，着陆距离乘以 1.1。
3. 如果有迹象表明机身的除冰部分有明显积冰(机翼防冰不工作)，使用形态 3 着陆，最小飞行速度应该是：
   —光洁形态为绿点速度+10kts
   —形态 1，2，3 为 VLS+5kt。着陆距离参考 QRH 第 2 部分或 FCOM3.02.80.

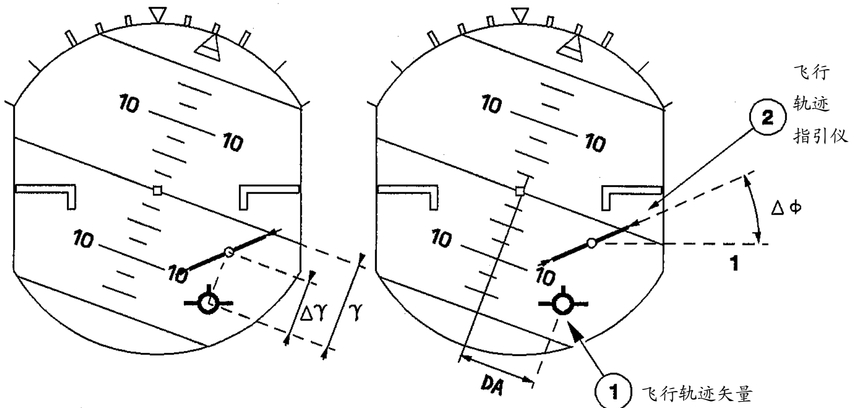
结冰条件下地面操作

参阅 FCOM 第 2 册“污染跑道”部分(参考 FCOM 2.04.10)。
参阅恶劣天气部分中的在寒冷天气条件下的飞机准备(参考 3.04.91)。
参阅标准操作程序中的发动机操作(参考 3.03.09)。

防雨剂 <*

如果防雨剂工作，应仅限于中到大雨时使用。

飞行轨迹矢量的使用



FFC5-03-0431-001-A001AA

γ 表示飞行轨迹角
DA 表示偏流角
Δγ 表示指令的飞行轨迹角和实际飞行轨迹角间的差异
ΔΦ 表示指令的坡度和实际坡度间的差异

飞行轨迹矢量(FPV)表示性能，并非指引或指令。因为姿态改变引起飞行轨迹变化总是略滞后于姿态改变，当飞行员使用 FPV 时，应当首先改变姿态，然后用 FPV 来检查姿态改变后的飞行轨迹。

在垂直方向上 FPV 指示飞行轨迹角。

当做目视起落时 FPV 特别有用。例如，飞机在三边时，飞行员只需简单调节飞机姿态，将 FPV 符号置于地平线上，飞机就保持平飞。在五边进近时，飞行员将 FPV 置于地平线以下 3º 位置，飞机将以正常下滑角下降。如果这样导致飞机低于选择的进近轨迹(着陆没有到达跑道接地点)，飞行员可以提高 FPV 减小下滑角。当飞机重新回到正确的下降轨迹时，应当将 FPV 再次调到-3º。

在横侧方向，FPV 表示飞机的航迹和偏流角，它与航向刻度带上的偏流菱形具有相同的偏置，并直接显示在其上方。PFD 上 FPV 显示飞机遇到的偏流。

如果选择了 FPV，复飞时飞行员必须小心。因为抬机头开始复飞与飞机改变飞行轨迹的反应之间不可避免地存在滞后。出于同样的理由，起飞时飞行员不要用 FPV：无论是起飞还是复飞，抬机头的主要参考应该是姿态。

TRK-FPA(航迹—飞行轨迹角)飞行指引仪在非精密进近时特别有用，尽管其它场合也能用。当使用该引导方式时，飞行员只需将 FPV 符号置于 FPD(飞行轨迹指引器)符号中心；这一点与使用“航向—垂直速度”(HDG—V/S)的 FD(飞行指引仪)一样，它是将固定飞机符号中心置于 FPD 的交叉指引杆中心。如果在 FCU 上选择了正确的航迹和飞行轨迹角，并且 FPV 与 FPD 重合，它们将引导飞机沿着相对地面稳定的轨迹飞行，而当使用 HDG-V/S 时，将引导飞机沿着相对于空间稳定的轨迹飞行。但是，如果飞机受干扰偏离了计划轨迹，飞机仍然沿 FPD 飞行将导致实际飞行轨迹与计划的轨迹相平行。因此，当飞机受干扰偏离原先的轨迹，飞行员必须调整航迹或飞行轨迹角或两者，使飞机回到计划的轨迹上来。同样，当飞行员使用 FPA 建立了一条虚拟的下滑道时，只有从空中某个正确的点开始下降，才能定位准确。

BSCU(刹车转弯控制组件)重置

只允许在地面重置 BSCU，原因如下：

—机轮 前轮转弯故障。返回停机桥位进行排故。小心滑行，最大速度为 10kt。

—刹车 剩余刹车。

应在地面飞机停住使用停机刹车后，重置 BSCU。先关防滑电门，再接通。然后，一旦飞机开始重新移动，即可检查正常刹车系统的刹车效能(当踩压刹车脚蹬时，飞机必须减速)

完成其中一个故障重置后，必须填写记录本，这样确保在下个航班前能系统进行排故维护。

备用刹车方式

小心使用刹车，因为相比正常刹车模式，备用模式下在刹车脚蹬上的起始力量或偏移将产生较大的刹车效应。如果防滑失效，按需调节刹车压力，不得大于 1000psi。如果前轮转弯失效，用差动刹车控制飞机方向。

需要维护的刹车温度限制

在下列情况下应进行维修：

—同一组起落架上的两个机轮刹车间的温差大于 150°C，且其中任一个机轮刹车温度高于或等于 600°C，或

—同一组起落架上的两个机轮刹车间的温差大于 150°C，且一个机轮刹车温度低于或等于 60°C，或

—左刹车平均温度和中央刹车以及右刹车平均温度三者之间温差高于或等于 200°C，或

—易熔塞已熔化，或

—刹车温度超过 800°C。

轮胎压力

根据最大起飞重量和起落架负载，列出了不同的轮胎额定压力。

MTOW 为 365 000 公斤(804 679 磅)—368 000 公斤(811 293 磅)

	A340-600			
	起落架未压缩		起落架压缩	
	巴	psi	巴	psi
前轮	13.2	191	13.7	198
主轮	15.5	224	16.1	233
中央轮	14.5	210	15.0	218

轮胎、机轮和刹车兼容性

不适用

前轮转弯偏离状态下的操作

概述

滑行时，飞行员可能注意到飞机有异常转弯趋势。这是由于某些外界条件(侧风、坡度……)引起的，或者由前轮转弯系统本身引起。后一种情况可通过机组不间断报告飞机始终存在异常转向趋势来识别。维修人员可以通过这些报告确定何时纠正或排故。

如果前轮转弯偏转量符合下表规定的范围，对有转向趋势的飞机在维护前可以继续操作。

前轮转弯偏离操作限制

前轮转弯偏离	偏离≤0.8°	0.8°<偏离≤2°	偏离>2°
调整方向舵配平，保持直线滑行	配平≤4°	4°<偏离≤10°	配平>10°
是否放行	放行	放行	不放行
程序	无操作限制	执行下列程序 着陆时： —差动刹车........... 按需 人工着陆 —最大侧风...........25KT 自动着陆 —最大侧风...........14KT	立即需要维护

注意

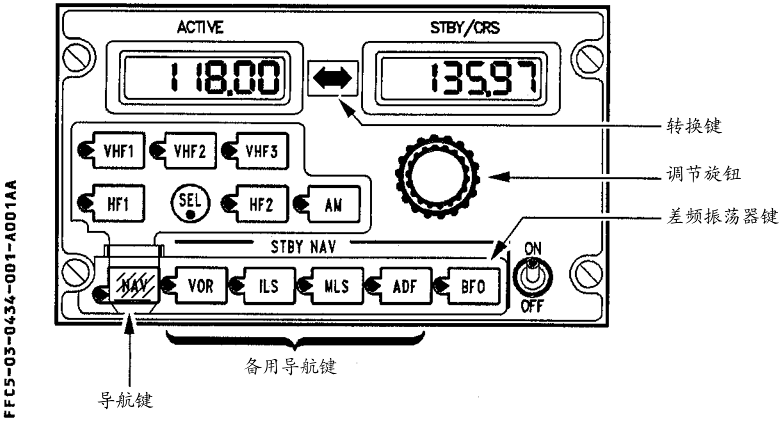
维护所需要的容差(±0.5°前轮转弯偏离，对应于直线滑行需要±2.5°方向舵配平)继续有效。采取恰当的程序，可以在容差范围之外操作飞机。但是，在这种情况下，飞行机组应该准确、系统地填写记录本(标出直线滑行的方向舵配平输入值)，确保在适当的时间范围内进行维护。

如果为保持直线滑行而使用方向舵配平抵消前轮转弯偏离效应，必须重置方向舵配平后才能起飞。

备用导航无线电台的调谐程序

注意

飞行员应仅在两部 FMGC 或所有 MCDU 都不工作时使用这些程序。
在这种情况下，必须按下两个 RMP NAV 键(绿灯亮)。



两部 RMP

—开/关电门……………………………………………………检查开

—导航键(带保险)…………………………………………………按压
绿灯亮。
STBY NAV(备用导航)键绿灯亮表明已提前在无线电—导航备用方式中选择了该系统，窗口显示使用的频率。

与调谐的接收机有关的 RMP

选择 STBY NAV 系统：

● ADF 调谐：

—ADF 键 ....按压
绿灯亮。
窗口显示原先选择的频率。

—旋钮 ....转动
观察 STBY/CRS 窗，设定频率。
旋钮外圈调节整数位，内圈钮调节小数位。

—**转换键** .... **按压**
该键可切换“现用”和“备用”频率。ADF 接收机现在接收新的“现用”频率。

—**差频振荡器键(BFO)(如有必要)** .... **按压**
绿灯亮。

● VOR(或 ILS)调谐:

—**VOR(或 ILS)键** .... **按压**
绿灯亮。
两个窗口显示原先选择的频率。

—**旋钮** .... **转动**
在“备用/航道”窗口设置频率。

—**转换键** .... **按压**
“现用”窗显示所选择的频率。
“备用/航道”窗显示原“现用”窗显示的频率。

—**旋钮** .... **转动**
在“备用/航道”窗口设置航道。
接收机目前接收新电台的频率，并选择了航道。
在重调 VOR(或 ILS)台前，按压转换键(让两个窗显示原先选择的频率)，选择其它电台。

注：当无线电—导航备用方式工作(导航键接通)并且需要调谐 VHF 或 HF 时，在 RMP 上选择 VHF 或 HF 键(正常无线电通讯用)。导航键对无线电通讯频率的选择没有影响，但必须保持在接通位，防止无线电导航台调谐改变导航接收机频率。

ADF/VOR/ILS 的自动识别

虽然导航显示自动识别所调谐的 ADF、VOR 或 ILS 台(自动识别译码)，但在下列情况下飞行机组必须通过音频系统证实所需电台是否正确调谐：
—导航台是自动调谐或在“MCDU 无线电导航”页面输入相关的识别代码人工调谐，并且 ND 上显示的译码识别代码是错误的。
—在 RMP 上人工调谐导航台，或在“MCDU 无线电导航”页面输入频率。

气象雷达

介绍

飞行过程中，机载气象雷达为飞行机组提供了探测恶劣天气的有效工具。具有彩色导航显示的数字式气象雷达可使机组选择最佳航路以避开天气问题。
为此，本章给出了一些操作建议。这些操作建议建立在对雷达能力总体认识的基础上。

概述

雷达仅是一个降水探测器。它根据雨滴的大小、成份和数量来探测天气。
雷达不能探测：
- 云、雾和风(过小水滴或根本无降水)
- 晴空颠簸(无降水)
- 风切变(无降水，除微爆气流)
- 闪电

雷达能探测：
- 降雨
- 湿冰雹和湿颠簸
- 冰晶、干雹和干雪(30000 英尺以上)只能产生微弱回波。

操作功能

天线角度、距离和增益

为了充分利用气象雷达，飞行机组必须了解三个因素：
—天线角度，它能使雷达波束的中心对姿态基准面之上或之下进行扫描
—距离控制，它与天线角度相协调，控制导航显示的距离。
—增益控制，它调节接收机的灵敏度(增益通常应设置在“自动”位)。接收机的灵敏度随雷达系统的不同而变化。

色彩标记

色彩标记根据降水强度区分不同区域：
—黑色表示最低的强度(ND 上不显示)
—绿色、琥珀色和红色表示逐渐增加的强度
—洋红色表示饱和区域，在天气和颠簸方式显示(WX+T)。

地形显示—地面杂波抑制 <*|

有些雷达有两种附加方式：

—地形显示方式允许雷达在反射能力较弱的地面目标上产生较强回波，相关的色彩是：黑色表示积水(无回波)，绿色表示地面，琥珀色或红色表示城市和山脉(强回波)。

—地面杂波抑制(GCS)可消除多到 85%的地面杂乱回波。飞行机组应仅在较小倾斜角(0 到 5^{o})时短时使用该方式，因为雷达可能错误识别固定的气象目标。过大的倾斜角可能使雷达很难区分地面和气象目标。

操作使用

注意

在控制组件上选择 WX、WX/T 或 MAP 方式之前，需要确认：

—在距离天线 5 米以内，飞机中心线两侧±135 度的扇区内无人员活动；

—在飞机中心线两侧±90 度的扇区内，半径 5 米以内飞机没有面对大型金属物体(例如，机库等)。

探测和说明

概述

1. 飞行机组应同时监控远距离和近距离的天气情况，以便能计划一条可行的航路，避开天气现象形成的“死角”和大云体构成的“大峡谷”。
2. 地面回波相对气象目标通常显得较弱、锐度大、较集中、轮廓清晰、棱角分明，而后者(气象目标)通常显得较强，边界模糊，形状相对稳定。
3. 到地平线的视线距离为：

   D(海里)=1.25√飞机高度(英尺)

红色和洋红色区：雷暴、龙卷风、冰雹

降雨率的变化梯度越大，颠簸的强度(洋红色)越强，冰雹的可能性越大。

• 为有效使用雷达避开雷暴，飞行机组应在 ND 上选择下列距离(如果可能)：

—在不把杆飞行员(PNF)的 ND 上选择 160 海里

—在把杆飞行员(PF)的 ND 上选择 80 海里

• 为了避开大风暴，距飞机 40 海里时飞行机组就必须决断。

因此飞行机组应：

—避开洋红色(气象+颠簸方式)、红色区域：FL230 以上躲避距离不少于 20 海里，FL230 以下躲避距离 5 到 10 海里。

—避开单一的洋红色颠簸区(与大降水无关)至少 5 海里。

• 飞行机组应经常调节天线角度，监控风暴变化，获得最佳的雷暴单体回波。

• 不周期性地向下调节天线角度将会导致目标消失。

• 用下面的公式计算单体顶部与飞行高度间的垂直距离：

△h(英尺)～d(海里)×角度(度)×100.

例如：

天线倾角向下小于 3º，雷暴单体在 40 海里距离上消失

△h～40×3×100=12000 英尺

• 飞行员不要试图穿越雷暴单体或以小于 5000 英尺的垂直间距飞越其顶部，否则可能遇到严重颠簸。

如果雷暴单体的顶部不低于 25000 英尺，由于可能遇到比预计更强的颠簸，所以应避免从其顶部飞越。

同样，飞行员应避免在雷暴下方飞行，因为可能会遭遇风切变、波下击暴流、严重颠簸或冰雹。

颠簸方式:

• 当 ND 的显示距离选择 40 海里并调节天线避开地面回波时，颠簸探测方式最有效。

• 当在气象+颠簸方式检查大降雨区时，飞行机组应经常调节天线角度，因为颠簸区随高度变化而变化。

• 色彩变化梯度明显(或之间以细线分隔)一般与严重颠簸有关。

飞行仪表容差

下面所提供的数据适用光洁形态下沿水平直线飞行而推力对称的飞机(无侧滑)。

<u>高度容差</u>:

—在地面检查 PFD1 或 PFD2：±25 英尺
—在地面检查“备用高度表”±300 英尺

注：在地面，备用高度表的振动器处于关位。因此备用高度表容差值大；在空中，振动器打开，因而该值较小。

<u>高度指示间的最大差别</u>:

	在下列之间的高度(英尺)比较			
	速度	ADR1 和 ADR2 (PFD 上)	ADR3 和 ADR1 或 ADR3 和 ADR2 (PFD 上)	备用高度表和 ADR1 或 2 或 3 中的任一部
地面检查	–	20	20	*
FL 50	250	55	55	90
FL 100	250	60	60	130
FL 200	300	95	100	220
FL 300	.82	120	130	320
FL 410	.82	145	150	380

* 在地面，由于备用高度表的振动器处于关位，检查毫无意义。

<u>速度/马赫数指示之间的最大差别</u>:

	在下列之间的高度(kt)马赫数比较						
	速度	ADR1 和 ADR2 (在 PFD 上)		ADR3 和 ADR1 或 ADR3 和 ADR2 (在 PFD 上)		备用高度表和 ADR1 或 2 或 3 中的任一部	
		速度	马赫数	速度	马赫数	速度	马赫数
地面检查	–	6	0.008	6	0.008	6	–
FL 50	250	4	0.010	4	0.010	7	–
FL 100	250	4	0.009	4	0.009	7	–
FL 200	300	3	0.008	3	0.009	8	–
FL 300	.82	3	0.009	3	0.009	8	–
FL 410	.82	4	0.009	4	0.009	7	–

<u>ND 磁航向指示间的最大差别</u>

ND 上磁航向指示间的最大差别：4°。

红色和洋红色区：雷暴、龙卷风、冰雹

降雨率的变化梯度越大，颠簸的强度(洋红色)越强，冰雹的可能性越大。

- 为有效使用雷达避开雷暴，飞行机组应在 ND 上选择下列距离(如果可能)：
  —在不把杆飞行员(PNF)的 ND 上选择 160 海里
  —在把杆飞行员(PF)的 ND 上选择 80 海里
- 为了避开大风暴，距飞机 40 海里时飞行机组就必须决断。
  因此飞行机组应：
  —避开洋红色(气象+颠簸方式)、红色区域：FL230 以上躲避距离不少于 20 海里，FL230 以下躲避距离 5 到 10 海里。
  —避开单一的洋红色颠簸区(与大降水无关)至少 5 海里。
- 飞行机组应经常调节天线角度，监控风暴变化，获得最佳的雷暴单体回波。
- 不周期性地向下调节天线角度将会导致目标消失。
- 用下面的公式计算单体顶部与飞行高度间的垂直距离：

△h(英尺)～d(海里)×角度(度)×100.

  例如：
  天线倾角向下小于 3º，雷暴单体在 40 海里距离上消失
  △h～40×3×100=12000 英尺
- 飞行员不要试图穿越雷暴单体或以小于 5000 英尺的垂直间距飞越其顶部，否则可能遇到严重颠簸。
  如果雷暴单体的顶部不低于 25000 英尺，由于可能遇到比预计更强的颠簸，所以应避免从其顶部飞越。
  同样，飞行员应避免在雷暴下方飞行，因为可能会遭遇风切变、波下击暴流、严重颠簸或冰雹。

颠簸方式:

- 当 ND 的显示距离选择 40 海里并调节天线避开地面回波时，颠簸探测方式最有效。
- 当在气象+颠簸方式检查大降雨区时，飞行机组应经常调节天线角度，因为颠簸区随高度变化而变化。
- 色彩变化梯度明显(或之间以细线分隔)一般与严重颠簸有关。

飞行仪表容差

下面所提供的数据适用光洁形态下沿水平直线飞行而推力对称的飞机(无侧滑)。

高度容差:

—在地面检查 PFD1 或 PFD2：±25 英尺

高度指示间的最大差别:

	在下列之间的高度(英尺)比较			
	速度	ADR1 和 ADR2 (PFD 上)	ADR3 和 ADR1 或 ADR3 和 ADR2 (PFD 上)	ISIS 和 ADR1 或 2 或 3 中的任一部
地面检查	-	20	20	60
FL 50	250	55	55	90
FL 100	250	60	60	130
FL 200	300	95	100	220
FL 300	.82	120	130	320
FL 410	.82	145	150	380

速度/马赫数指示之间的最大差别:

	在下列之间的高度(kt)马赫数比较						
	速度	ADR1 和 ADR2 (在 PFD 上)		ADR3 和 ADR1 或 ADR3 和 ADR2 (在 PFD 上)		ISIS 和 ADR1 或 2 或 3 中的任一部	
		速度	马赫数	速度	马赫数	速度	马赫数
地面检查	–	6	0.008	6	0.008	6	–
FL 50	250	4	0.010	4	0.010	7	–
FL 100	250	4	0.009	4	0.009	7	0.030
FL 200	300	3	0.008	3	0.009	8	0.031
FL 300	.82	3	0.009	3	0.009	8	0.025
FL 410	.82	4	0.009	4	0.009	7	0.023

爬升中小于 0.50M，下降中小于 0.45M 的马赫数不显示

ND 磁航向指示间的最大差别

ND 上磁航向指示间的最大差别：4º。

TCAS

系统说明参考 1.34。
操作程序参考 3.02。

冲突决断原则

—飞机活动提示(TA)

如果冲突飞机造成潜在的相撞威胁，系统将发出目视和语音飞机活动提示，该指示帮助机组目视发现冲突飞机，也准备为机组提供可能的决断提示。但是，并非每次决断提示前都触发飞机活动提示。

—决断提示(RA)

如果冲突飞机确实存在相撞威胁，系统将发出目视和语音决断提示。
TCAS 确定最佳俯仰机动，以最小的垂直速度变化确保有效的间隔。
根据情况不同，TCAS 将发出：

- 预防性提示(即可以保持实际垂直速度)。
  显示应避免的垂直速度范围。
- 修正性提示(即实际垂直速度在应避免的范围，并显示应该飞行的垂直速度)。
- 改进性的修正提示，它会改变已有的 RA 显示(即：冲突飞机改变垂直速度)。

操作建议

● **避让通则**

始终遵循 RA 指令，即使指令穿越冲突飞机的高度。因为系统能确保最佳的空间间隔。

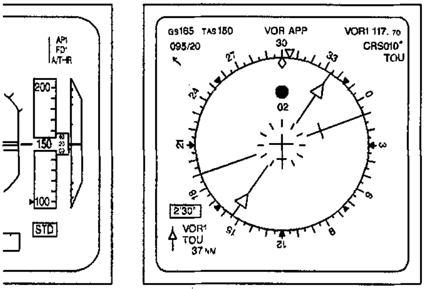
> 注意
>
> 如果飞行员不遵循 RA，他应该意识到冲突飞机可能装有 TCAS，并响应 RA 指令朝本飞机的方向机动。这样可能会降低安全间隔。

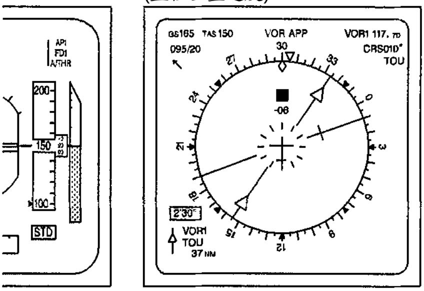
在爬升或下降的最后 2000 英尺，飞行员必须遵守垂直速度限制。特别是，在爬升或下降的最后 2000 英尺，应当把垂直速度限制在 1500 英尺/分，特别是当他们知道有飞机穿越本飞机的高度，在本飞机指定的飞行高度上或下 1000 英尺改平飞时，更应做到这一点。

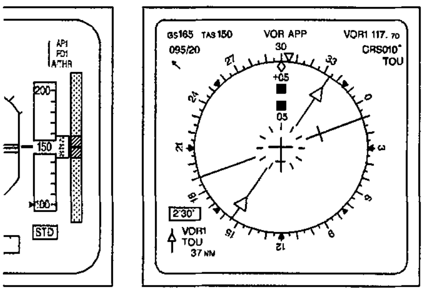
- **在下列情况下选择仅 TA 模式**:

—发动机失效
—带起落架放行时(若允许)
—能看到附近已知冲突飞机的情况。
—在某些特殊机场以及用户认为明显可能出现不该有且不合适 RA 的特定程序。(相隔很近的平行跑道，交叉跑道，五边上有低地形)。

<table>
<tr><th>情 况</th><th>语音警告与典型显示
PFD ND</th><th>机组反应</th></tr>
<tr><td>飞机活动提示

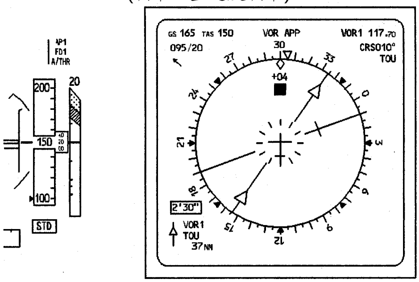
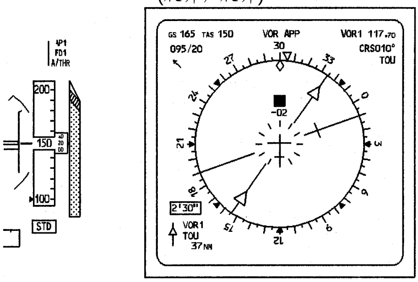
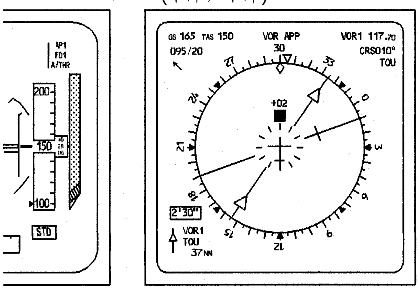
—冲突飞机在前方12 点钟方位 6 海里以外，比本飞机低200英尺</td><td>"TRAFFIC, TRAFFIC" (有飞机，有飞机)

</td><td>—不要根据飞机活动提示符实施机动飞行
—尽量目视发现冲突飞机
—如果TA转变成RA，准备实施机动</td></tr>
<tr><td>决断提示
(预防性)

—冲突飞机在前方12 点钟方位，比本飞机低 600 英尺</td><td>"MONITOR VERTICAL SPEED"
(监控垂直速度)

</td><td>—不要下降</td></tr>
<tr><td>决断提示
(修正性)

—两架冲突飞机在12点钟方位：
•一架比本飞机高500 英尺
•另一架比本飞机低 500 英尺</td><td>"MAINTAIN VERTICAL SPEED MAINTAIN"
(保持垂直速度，保持)

</td><td>—保持平飞
—不要爬升或下降</td></tr>
</table>

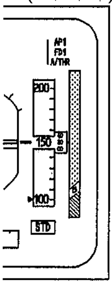
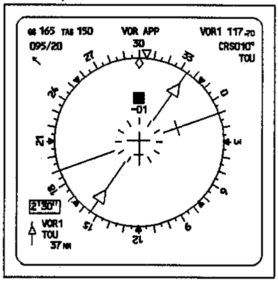
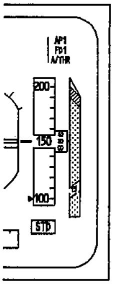
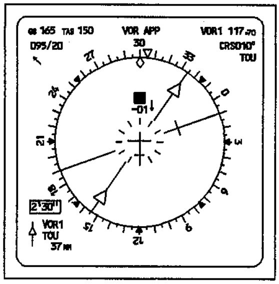
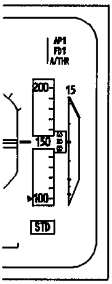
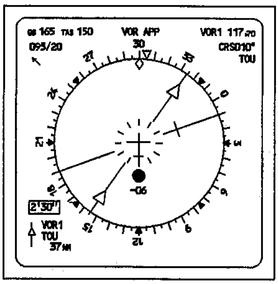
垂直速度带色标: ▨ : 绿色 ░ : 红色

FFC5-03-0434-009-A100AB

情 况	语音警告与典型显示 PFD / ND	机组反应
决断提示 (修正性) —冲突飞机在前方12点钟方位，比本飞机高400英尺 —本飞机正在以2000英尺/分爬升	**"ADJUST VERTICAL SPEED ADJUST"** (调节垂直速度调节) 	—调节垂直速度以便在PFD速度带绿区适当减小爬升垂直速度
—冲突飞机在前方12点钟方位，比本飞机低200英尺	**"CLIMB, CLIMB"** (爬升，爬升) 	—立即(5秒钟内)柔和地建立1500英尺/分的上升率
—冲突飞机在前方12点钟方位，比本飞机高200英尺	**"DESCEND, DESCEND"** (下降，下降) 	—立即(5秒钟内)柔和地建立1500英尺/分的下降率

垂直速度带色标: [斜线] : 绿色 [网点] : 红色

FFC5-03-0434-010-A100AA

情 况	语音警告与典型显示 PFD	ND	机组反应
决断提示 (附加修正) —冲突飞机在正前方，已停止爬升 —现在比本飞机低 100 英尺	"INCREASE DESCEND INCREASE DESCEND" (加快下降) (加快下降) 		—立即(2.5 秒内)柔和地增到 2500 英尺/分下降率。
—冲突飞机在正前方并高于本飞机，TCAS 发出下降 RA 指令后它已由平飞改为快速下降 —TCAS 现在改为爬升 RA 指令。	"CLIMB, CLIMB, NOW (爬升，爬升，现在) CLIMB, CLIMB, NOW" (爬升，爬升，现在) 		—2.5 秒钟内从下降转为爬升机动
RA 解除 —冲突飞机已经过去，现在比本飞机低 600 英尺 —它不再是威胁	"CLEAR OF CONFLICT" (冲突解除) 		—迅速返回到的原 ATC 指令

FFC5-03-0434-011-A001AA

垂直速度带色标: ▨ : 绿色 ▩ : 红色

使用精密进近轨迹指示器(PAPI)进近

进近时眼睛距机轮的高度为 34 英尺，建议过跑道入口的机轮最小离地距离为 20 英尺。在 200 英尺以下，当眼睛距跑道头的最小距离(MEHT)小于 54 英尺时，不要按精密进近轨迹指示灯飞行

装有 QFE/QNH 内置程序的飞机在起飞/进近/着陆时 QNH 的使用

QNH 选项是飞机上的基本基准。
对于使用 QFE 的航空公司，可以在下面三台计算机上启用特定的内置程序，将“QNH ONLY”(仅 QNH)转换为“QNH/QFE”：FMGC、GPWC、FCU。
由于不同的原因，有些航空公司在装有 QNH/QFE 内置程序的飞机上使用 QNH 基准来进近和着陆。机组应意识到下面的后果，并使用下列程序。

结果

- 当内置程序是 QNH/QFE 选项时， MCDU 性能进近页面的 2R 项目栏总是“MDH”(最低下降高)，而与机组选择的气压基准无关。

程序

起飞、爬升、巡航、下降和复飞阶段无需特殊程序。

精密进近程序(CAT2 和 CAT3)：

• 照常将 DH(决断高)输入到性能进近页的 DH 栏。

ILS 进近程序(CAT1)：

• 将 DA(决断高度)输入到性能进近页的 MDH(最低下降高)栏。

非精密进近程序：

• 将 MDA(最低下降高度)输入到性能进近页的 MDH 栏。

注：如果 MDA 大于 5000 英尺，将不接受该数值，MCDU 上会显示“超出量程”信息。在这种情况下，MDH 栏维持空白，这时 PNF 应该报高度。

• 不要使用 FINAL APP 模式。
• 对非 LOC 及 LOC B/C 的 NPA：
  使用选择模式 TRK/FPA 或 NAV/FPA 模式，直到满足目视基准。
• 对 LOC(或 LOC B/C)进近：
  使用 LOC/FPA(或 LOC B/C / FPA)模式，直到满足目视基准。
• 在正确的高度，PFD 高度带上颜色由绿色变为琥珀色，并出现自动喊话“决断高”。

只装有 QNH 内置程序的飞机在起飞/进近/着陆时 QFE 的使用

在装有“仅 QNH”内置程序的飞机上，机组不要使用 QFE(垂直管理方式的“爬升”、“下降”和“FINAL APPR”剖面计算不正确，且在山区可能出现 GPWS 假警告)。

有意空白

增强型近地警告系统(EGPWS)

飞行管理系统(FMS)向 EGPWS 提供飞机位置信息，进行增强功能处理。

位于顶板的 TERR(地形)按钮控制 EGPWS 的增强功能工作或者不工作。

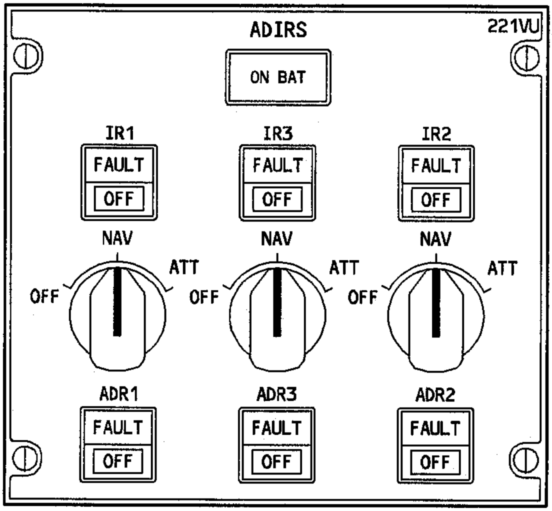
在所有飞行阶段，当飞行员检查导航精度(高，如 3.03 和 4.05 节所叙述的)，应该接通增强功能。

在爬升、下降、进近和复飞阶段，当 GPS PRIMARY(GPS 主用功能)不可用(或未安装)，并且 FMS 导航精度检查不允许机组用 NAV(导航)模式时，应该关掉 TERR(地形)按钮。关掉 TERR(地形)按钮时，ECAM 上显示“NAV GPWS TERR DET FAULT”(导航 GPWS 地形探测故障)。只有 GPWS 的基本模式 1 至 5 仍然工作。

如果没有选 TERR ON ND(在 ND 上显示地形)，触发地形警告时，ND 上自动显示地形。

ND 上地形显示的亮度由气象雷达亮度旋钮控制。如果气象雷达的亮度设置太暗(由于恶劣天气)，并且出现地形警告时，这时地形显示的亮度也较暗。因此当触发地形警告时，需要调节 ND 上气象或地形图象亮度。

ADIRS 操作



必须校准 ADIRS：ADIRS 工作在 NAV 方式，持续地提供飞机位置。为完成校准，必须以某个导航起始点对 ADIRS 进行初始化，ADIRS 以该点确定后续飞行中的飞机位置。
机组可在任何时候从 MCDU 的“位置监控”页面上检查 ADIRS 状态和 ADIRS 漂移。

完整或快速校准

校准时，飞机必须在地面保持静止状态。飞机的任何移动将自动重新启动校准过程。发动机起动或运转时不要校准。
机组可以选择进行完整的校准(需要 10 分钟)或快速校准(需要 30 秒)。两种情况，必须以某个导航起始点对 ADIRS 进行初始化。
在完整的校准过程中，ADIRS 利用重心来确定飞机姿态。接着确定真航向，估算当前的纬度。
在快速校准过程中，ADIRS 将地速重置回零。因此，ADIRS 将用精确的起始速度开始计算位置。ADIRS 不会估算纬度。

增强型近地警告系统(EGPWS)

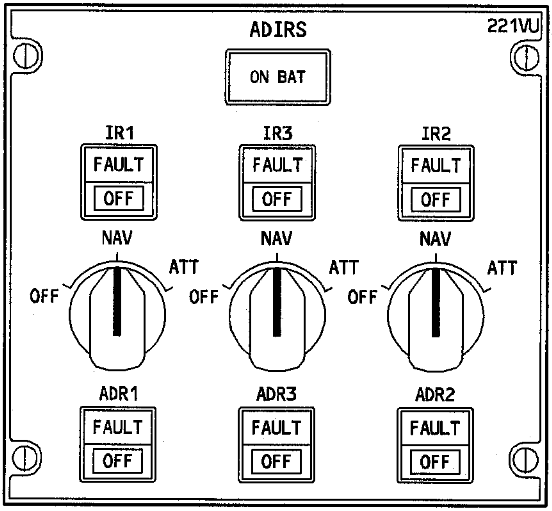
飞行管理系统(FMS)向 EGPWS 提供飞机位置信息，进行增强功能处理。

位于顶板的 TERR(地形)按钮控制 EGPWS 的增强功能工作或者不工作。

如果没有选 TERR ON ND(在 ND 上显示地形)，触发地形警告时，ND 上自动显示地形。

ND 上地形显示的亮度由气象雷达亮度旋钮控制。如果气象雷达的亮度设置太暗(由于恶劣天气)，并且出现地形警告时，这时地形显示的亮度也较暗。因此当触发地形警告时，需要调节 ND 上气象或地形图象亮度。

ADIRS 操作



必须校准 ADIRS：ADIRS 工作在 NAV 方式，持续地提供飞机位置。为完成校准，必须以某个导航起始点对 ADIRS 进行初始化，ADIRS 以该点确定后续飞行中的飞机位置。

机组可在任何时候从 MCDU 的“位置监控”页面上检查 ADIRS 状态和 ADIRS 漂移。

完整或快速校准

校准时，飞机必须在地面保持静止状态。飞机的任何移动将自动重新启动校准过程。发动机起动或运转时不要校准。

机组可以选择进行完整的校准(需要 10 分钟)或快速校准(需要 30 秒)。两种情况，必须以某个导航起始点对 ADIRS 进行初始化。

在完整的校准过程中，ADIRS 利用重心来确定飞机姿态。接着确定真航向，估算当前的纬度。

在快速校准过程中，ADIRS 将地速重置回零。因此，ADIRS 将用精确的起始速度开始计算位置。ADIRS 不会估算纬度。

ADIRS 的完整或快速校准程序如下：

—所有 3 个 ADIRS 控制面板方式选择器 ....关

—所有 3 个 ADIRS 控制面板方式选择器 ....导航

如果方式选择器在 5 秒钟内回设到导航位，ADIRS 将做快速校准。

否则，“ON BAT”灯亮 5 秒钟，接着 ADIRS 开始完整的校准。

<u>位置初始化</u>

当 ADIRS 针对某个合适的位置完成初始化后，校准过程宣告完成。

尽可能早地进行位置初始化，以避免校准误差导致延误。

—MCDU 经纬度..检查/修改

当机组输入或修改了起始机场或公司航路时，MCDU 起始经纬度将重置为机场基准点(从 FMS 数据库中提取)。机组也可人工修改这些经纬度。

当 ADIRS 已经在 NAV 方式时，如果改变 MCDU 起始经纬度，将在 MCDU 上触发“重置 IRS 到 NAV”信息：在 MCDU 的位置监控页面比对 MCDU 起始座标和 IRS 位置。

当 GPS 可用，或飞越无线电导航性能覆盖良好的空域时，以机场基准点对 ADIRS 进行初始化，基准点从 FMS 数据库中提取。这样将减少输入不正确数值的风险。

如果 GPS 不可用，或飞越无线电导航性能覆盖较差的空域长航段时，以桥位经纬度对 ADIRS 进行初始化。这样增加 ADIRS 位置计算的精确性。

如果 FMS 数据库中没有储存机场基准点，并且桥位经纬度也不可用， 则使用机场图中的机场基准点经纬度。

—校准 IRS 提示 ....按压

MCDU 起始页面的经纬度传输到 ADIRS，确定了导航起始点。

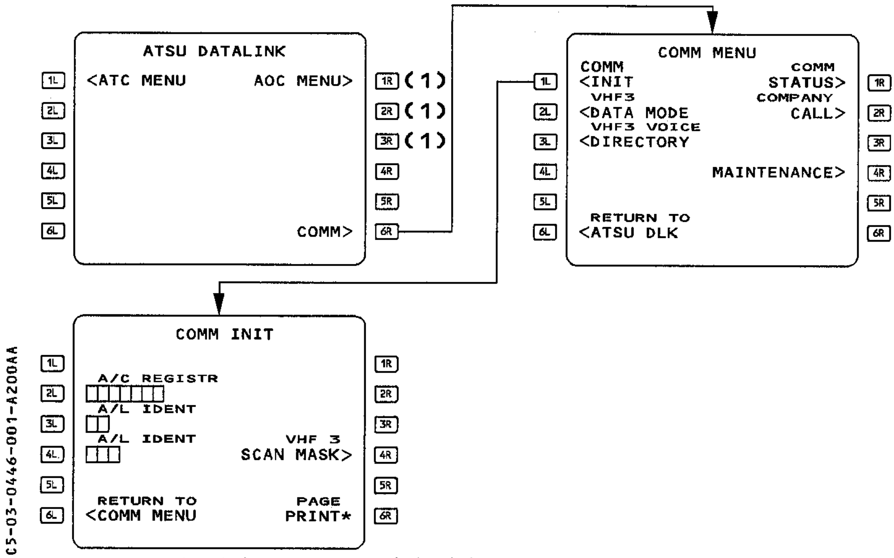
校准/初始化误差

ADIRS 保持上次处于 NAV 方式所记录的位置。完整校准后，它也能估算当前的纬度。ADIRS 可用这些信息检测比较大的初始化误差。
如果 3 部 ADIRS 中任何一部指示校准误差，初始页面上重现"重新校准 IRS"提示(替代"校准 IRS")。

- **如果"IR FAULT"灯闪亮，受影响的 ADIRS 仅能使用 ATT 方式。**

ATSU(空中交通服务组件)的初使化

由于成功的数据连接通讯要求所有信息必须按照国际民航组织的飞行计划正确输入，因此必须认真完成 ATSU 的初使化。
如果检查过服务商清单，收到下列 3 个参数并由 ATSU 认可，ATSU 将自动进行初使化：
—飞机注册号(ARN)
—航空公司两字识别码(A/L ID 用于数据连接服务商)
—航空公司三字识别码(A/L ID 用于 ATC)
如果以上 4 个条件中有 1 个不满足，ATSU 或数据连接就不可用
—ECAM 显示 ATSU 故障警告，伴有 ATSU 初使化故障程序，并且
—MCDU 草稿行显示要求机组动作的信息。
人工输入所缺参数可以重新初使化 ATSU，并且清除 ECAM 和 MCDU 信息。

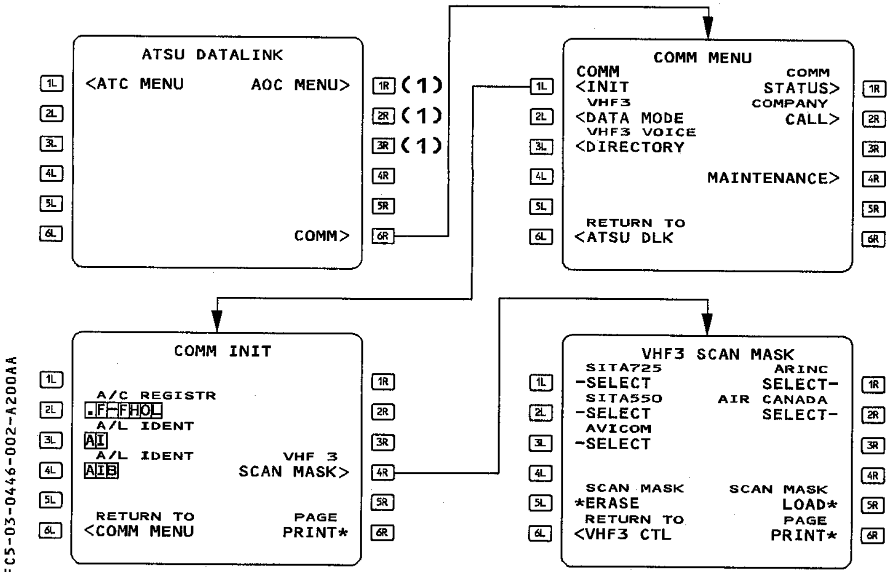


(1) 这些栏目根据航空公司运行控制程序进行客户化

<u>如果飞机注册号无效</u>:
MCDU 草稿显示“输入飞机注册号”信息。清除草稿行后，机组将飞行注册号输入草稿行。按压通讯起始页上的 2L 键将飞机注册号输入 2L 区域。

<u>如果 A/L ID 无效</u>:
MCDU 草稿行显示“输入航空公司识别码”信息。清除草稿行后，机组在草稿行输入航空公司两字识别码。按压 3L 键将航空公司代码输入 3L 区域。用 4L 键代替 3L 键，进行同样操作输入三字识别码。

<u>如果没有选定 VHF 服务商</u>:
MCDU 草稿行显示“输入 VHF3 扫描屏蔽”信息。
在 VHF3 扫描屏蔽页面，机组根据航空公司优先顺序要求，选择服务商清单并启用 VHF 扫描屏蔽功能。
例如：选择服务商 SITA(国际航空电信协会)725 和 ARINC(航空无线电公司)。
1.按压 5L 键：ERASE(抹去)旁边的星号消失，然后显示。
2.按压 1L 键选择 SITA725：“选择”指示消失，并且选择优先号#1 出现。
3.按压 1R 键选择 ARINC：“选择”指示消失，并且选择优先号#2 出现。
4.按压 5R 键启用 VHF 扫描屏蔽功能：“扫描屏蔽负载”指示旁的星号消失，然后显示。



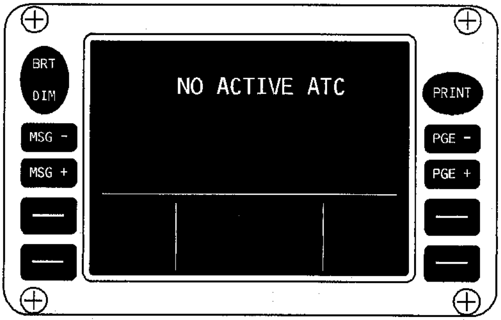
(1) 这些栏目根据航空公司运行控制程序进行客户化

<u>注</u>：扫描屏蔽设置的改变可能导致空对地 VHF 数据连接通讯中断。因此，机组不应该改变扫描屏蔽设置，除非指令修改。

有意空白

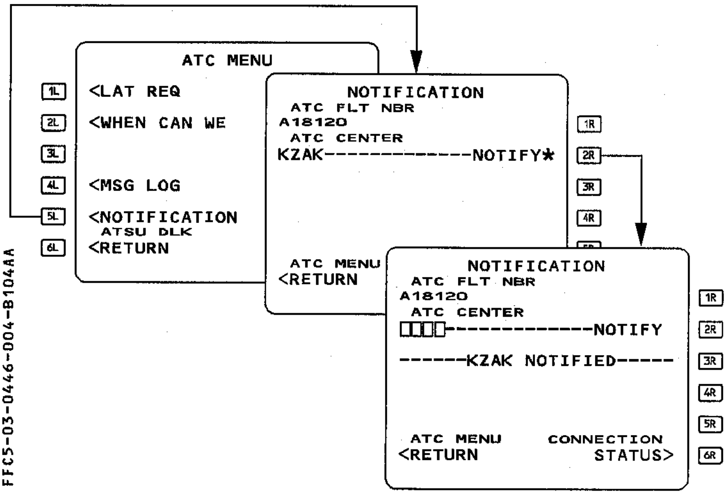
通知程序和连接

连接之前，DCDU 屏显示如下：



通知程序：

通过 MCDU 通知页面进行通知：

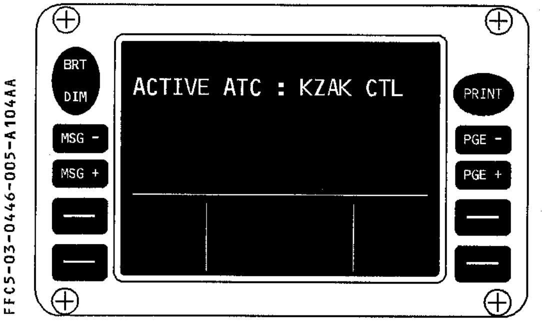


FMGC 提供 ATC 航班号。
ATC 用通知程序连接飞机与国际民航组识航班号。
因此，在 MCDU 初使页面输入国际民航组织飞行计划(字母数相同)中相同的号码非常必要。
ATC 中心区域缺省为中央位，它在前一段航班中已经连接。如果适用，可以改变它。

注：1.一旦已通知ATC 中心(MCDU 通知页面显示“已通知”)，ATC 中心将开始CPDLC 和/或ADS 连接。因此，应避免重复通知。
2.对ADS 操作，在MCDU 连接状态页面检查在通知前ADS 设在接通位。

<u>连接</u>:

—一旦通知，ATC 决定是否连接。
—对在 CPDLC，或 CPDLS 和 ADS 环境下的操作
- 当建立了 CPDLC 连接时，DCDU 将显示工作中心
- 飞行员应该证实已连上合适的中心。



—对在“仅 ADS”环境(无 CPDLC)的操作，DCDU 上仍然显示“NO ACTIVE ATC” (无工作的 ATC)，并且不反映 ADS 的合同状态。
这是由于 DCDU 是个支持 CPDLC 通讯的界面接口，而 ADS 是一个附加特性，它对机组透明。

有意空白

数据连接通讯程序：基本建议

概述：

本章列举了机组和 ATC 之间进行信息交换的几个典型示例。

为了避免歧义：

—避免在同一条信息中发送多个请求指令。
—避免发送同样的信息，为此：
• 尽快回答新到的信息。
• 当 ATC 没有立即回复信息时，不要重发你的信息。如果过了适当时间，有必要重发信息，(例如：请求指令)，不要重发相同的请求。使用商量提问的方式，如：“何时我们能……”
—当信息已回答或发送，关闭信息。这样腾出屏幕准备接收下条信息。
—避免使用自由电文。如果因格式化信息不能满足特殊信息的要求而必须使用自由电文，则使用标准的 ATC 措词。避免用不标准的缩略语。
—在每次飞行前，用 ATC 菜单上的 4L 键删除 MSG LOG 文件。
—用打印机打印 DCDU 上的信息。必须首先阅读 DCDU 上的关键数据。DCDU 上的信息作为参考。
—在发送前，在 DCDU 上显示每条信息的所有页面。基于该原因，在显示所有页面前，DCDU 发送键前的星号不可用。

CPDLC

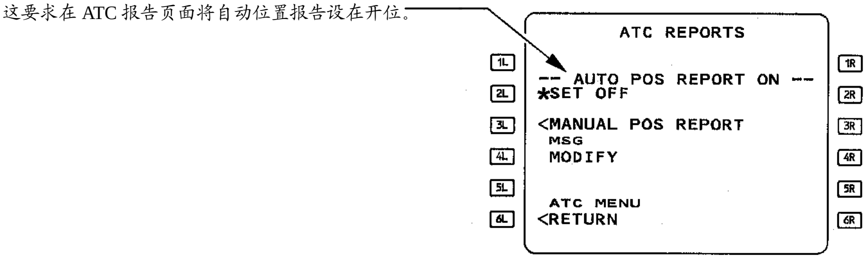
位置报告

对于语音通讯，通过一个航路点时应报告位置。这项工作在 ADS(自动附属监控)工作的航路上是完全自动的。在其它情况或者除了 ADS 报告(根据当地规章)，飞行员不得不用 DCDU 发送位置报告。位置报告信息可能是：
• 如果自动位置报告功能已经设置在开位，可以由 FMGS 在 DCDU 上自动生成。
或者
• 在 MCDU ATC 报告页面人工准备。

对于 ADS 功能，或由 FMGS 在 DCDU 上自动生成位置报告，确保正确的航路点顺序是必需的。这就是为什么建议要更新飞行计划的理由。适当时应使用 FMGS 偏航功能。当使用航向模式时，机组应该监控航路点顺序，必要时清除无关航路点。

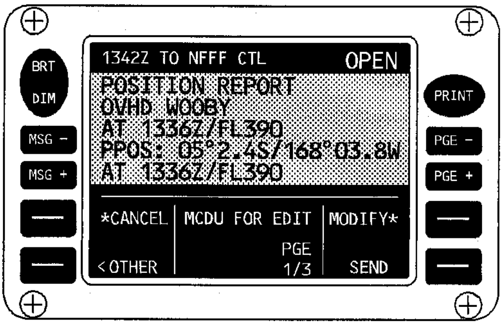
FMGS 自动生成位置报告

FFC5-03-0446-008-A104AA



当清理航路点时，FMGC 在 DCDU 上生成位置报告信息：

FFC5-03-0446-008-B104AA



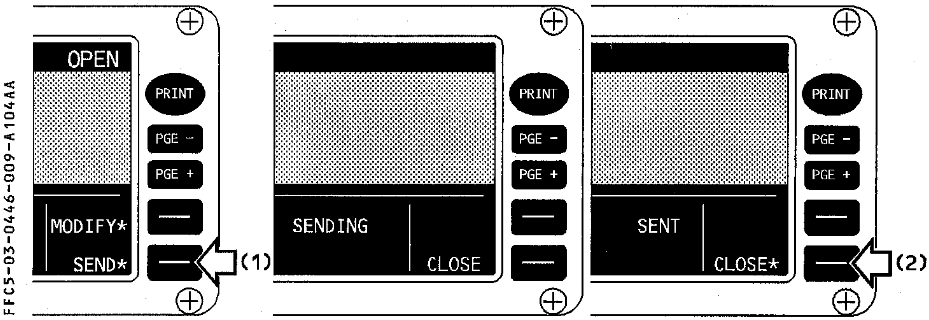
飞行员可用修改功能键修改位置报告。然后发送给 ATC。他也可以在发送位置报告前，用修改功能键更新 DCDU 上显示的参数。

- 飞行员动作

DCDU 上:

—发送 ....选择(1)
信息显示为绿色，并且打开状态消失。

—关闭 ....选择(2)
信息从屏幕上消失。



飞行员人工准备的位置报告

当 ATC 报告页上的自动位置报告设置为关时，机组必须人工准备位置报告。必须在 MCDU 上准备“位置报告”信息。

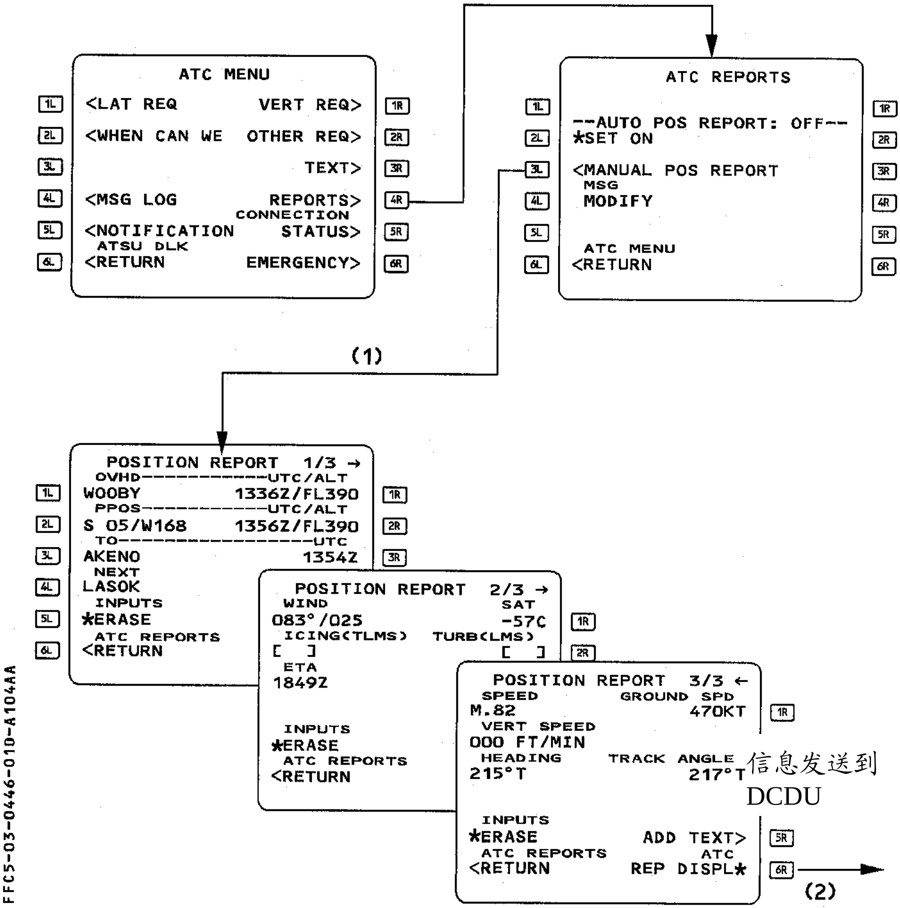
- 飞行员动作

在 MCDU ATC 报告页:

—人工位置报告 ....选择(1)
位置报告页 1/3，2/3 和 3/3 显示的数据由 FMGC 自动提供。如果需要，机组可以人工输入一些字段。

—报告点显示 ....选择(2)
该信息显示在 DCDU 上，背景为蓝色。准备发送。

DCDU 上:
至于 FMGS 自动生成的报告：飞行员能修改 DCDU 上的信息。然后用发送功能键发送至 ATC，并用关闭功能键将其从屏幕上删除。



ATC MENU
<LAT REQ
VERT REQ>
<WHEN CAN WE
OTHER REQ>
TEXT>
<MSG LOG
REPORTS>
CONNECTION
<NOTIFICATION
STATUS>
ATSU DLK
<RETURN
EMERGENCY>
ATC REPORTS
--AUTO POS REPORT: OFF--
*SET ON
<MANUAL POS REPORT
MSG
MODIFY
ATC MENU
<RETURN
(1)
POSITION REPORT 1/3 →
OVHD-----------UTC/ALT
WOOBY 1336Z/FL390
PPOS-----------UTC/ALT
S 05/W168 1356Z/FL390
TO---------------UTC
AKENO 1354Z
NEXT
LASOK
INPUTS
*ERASE
ATC REPORTS
<RETURN
POSITION REPORT 2/3 →
WIND
SAT
083°/025
-57C
ICING(TLMS)
TURB(LMS)
[ ]
[ ]
ETA
1849Z
INPUTS
*ERASE
ATC REPORTS
<RETURN
POSITION REPORT 3/3 ←
SPEED
GROUND SPD
M.82
470KT
VERT SPEED
000 FT/MIN
HEADING
TRACK ANGLE
215°T
217°T
信息发送到
DCDU
INPUTS
*ERASE
ADD TEXT>
ATC REPORTS
ATC
<RETURN
REP DISPL*
(2)
FFC5-03-0446-010-A104AA

机组向 ATC 提出请求：

例如：请求气象偏航

这是由于气象原因需要作横向飞行计划偏航，机组发出请求的一个示例。使用“气象偏航到”提示来确保 ATC 优先考虑该请求。

MCDU ATC 菜单页面：

—横向请求 .... **选择(1)**
显示 ATC 横向请求页面。

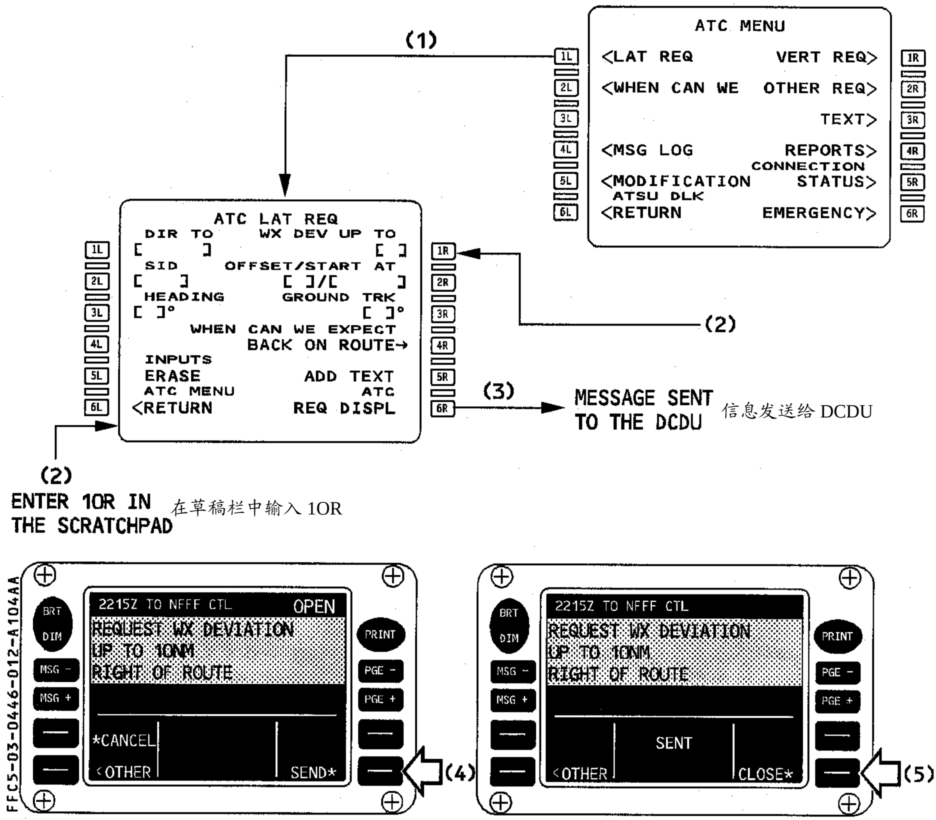
—输入“气象偏航到”字段(2)

—请求显示 .... **选择(3)**
该请求显示在 DCDU 上，背景为蓝色。准备发送。

DCDU：

—发送.. **选择(4)**
显示该信息，背景为绿色。

—关闭.. **选择(5)**
该信息和状态从屏幕上消失。



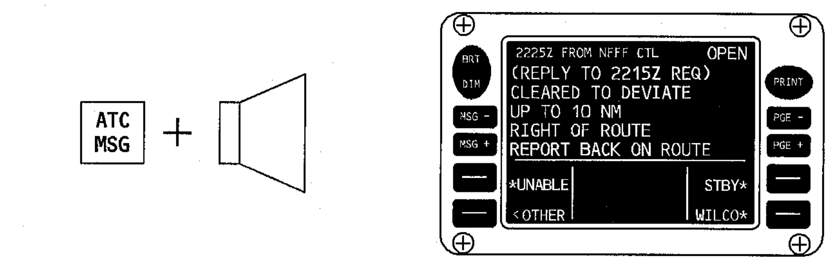
ATC MENU
<LAT REQ
VERT REQ>
<WHEN CAN WE
OTHER REQ>
TEXT>
<MSG LOG
REPORTS>
CONNECTION
<MODIFICATION
STATUS>
ATSU DLK
<RETURN
EMERGENCY>
(1)
ATC LAT REQ
DIR TO
WX DEV UP TO
SID
OFFSET/START AT
HEADING
GROUND TRK
WHEN CAN WE EXPECT
BACK ON ROUTE→
INPUTS
ERASE
ADD TEXT
ATC MENU
ATC
<RETURN
REQ DISPL
(2)
(3)
MESSAGE SENT
TO THE DCDU
信息发送给 DCDU
(2)
ENTER 10R IN
THE SCRATCHPAD
在草稿栏中输入 1OR
2215Z TO NFFF CTL
OPEN
REQUEST WX DEVIATION
UP TO 10NM
RIGHT OF ROUTE
*CANCEL
<OTHER
SEND*
BRT
DIM
MSG -
MSG +
PRINT
PGE -
PGE +
(4)
2215Z TO NFFF CTL
REQUEST WX DEVIATION
UP TO 10NM
RIGHT OF ROUTE
SENT
<OTHER
CLOSE*
(5)
FFC5-03-0446-012-A104AA

ATC 指令和飞行员应答

示例：立即许可—气象偏航(回答飞行员的请求)

ATSU(空中交通服务组件)触发目视(ATC 信息灯)和音响警告，并在屏幕上显示白色和蓝色字母信息。信息状态是“打开”，显示为蓝色。

FFC5-03-0446-013-A104AA



- 飞行员动作：

—ATC 信息……按压
熄灭灯光，并止住音响警告。

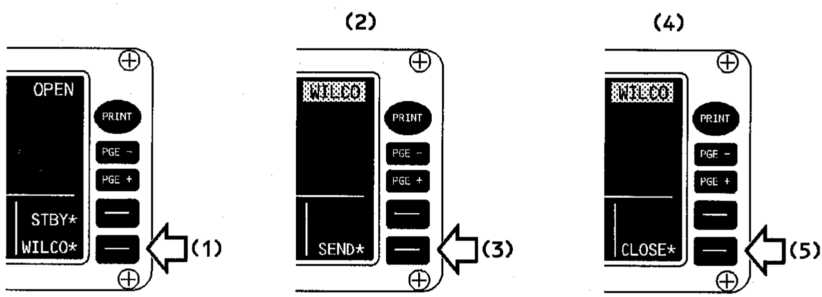
DCDU(数据控制和显示组件)上：

—执行……选择(1)
信息状态变成“执行”，背景为蓝色(2)

—发送……选择(3)
信息显示为绿色字母，执行状态为绿色背景(4)

—关闭……选择(5)
信息及其状态从屏幕上消失。

FFC5-03-0446-013-B104AA

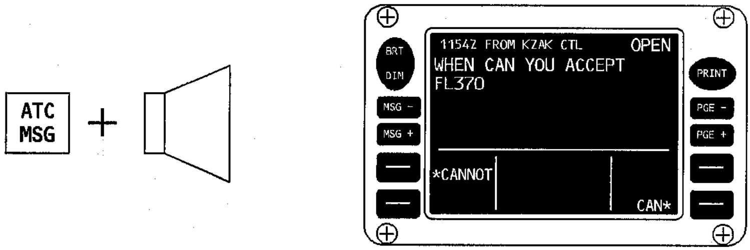


机组必须在 FMGC 飞行计划中输入偏航。

“你何时能够”协商信息

ATSU 触发目视(ATC 信息灯)和音响警告，并在屏幕上显示白色和蓝色字母信息。信息状态是“打开”，显示为蓝色。

FFC5-03-0446-014-A102AA



- <u>飞行员动作</u>:

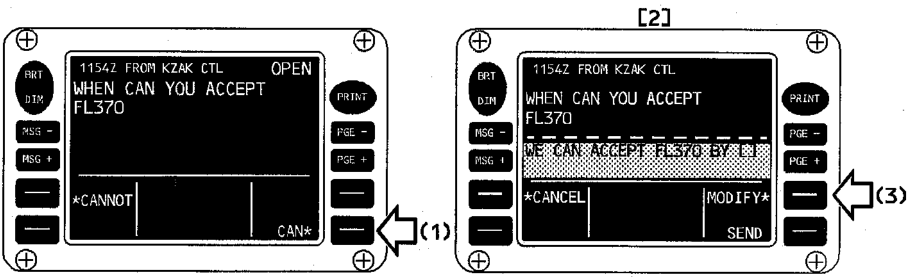
—ATC 信息 ....按压
熄火灯光，并止住音响警告。

● 如果机组能够遵循建议动作:

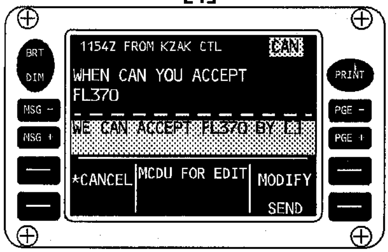
<u>DCDU</u>:

—CAN(能够).. 选择(1)
信息状态变为“CAN”，背景为蓝色[2]。
—修改... 选择(3)
“MCDU FOR EDIT”(MCDU 编辑)显示在 DCDU[4]信息栏。当机组能够遵循建议动作时，MCDU[5]中自动显示“MESSAGE MODIFY”(信息修改)页面，以便机组特别注明。

FFC5-03-0446-014-B102AA



[4]

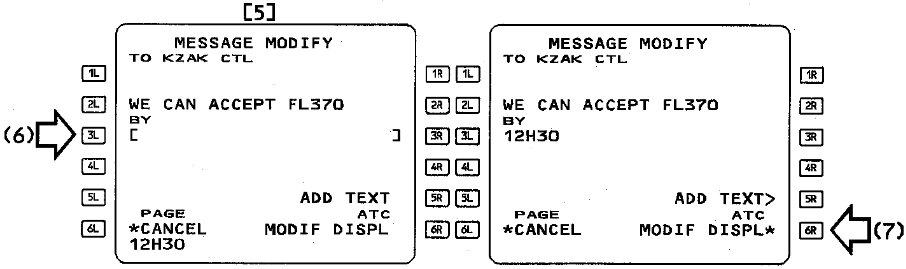


FFC5-03-0446-015-A102AA

MCDU:
在 MCDU 的草稿栏输入时间参数，选择 3L 键显示它(6)。

—ATC 修改显示 ....选择(7)
　信息显示在 DCDU[8]上。

[5]



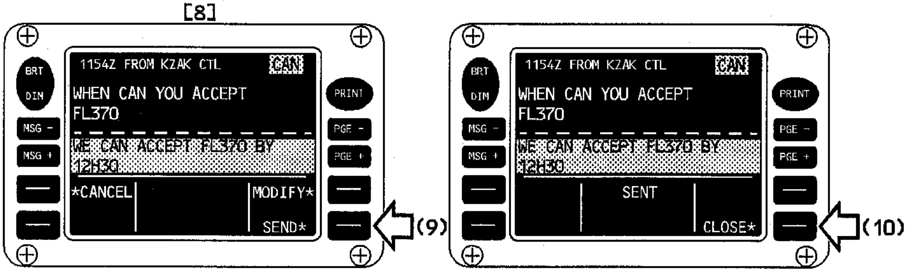
FFC5-03-0446-015-B102AA

DCDU:

—发送 .... 选择[9]
　信息显示，背景为绿色。

—关闭 .... 选择[10]
　信息和状态从屏幕上消失。

[8]



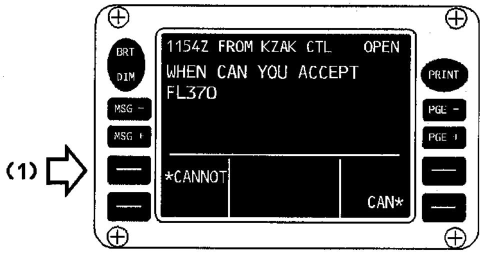
FFC5-03-0446-015-C102AA

● 如果机组永远不遵循建议动作：

DCDU 上：

—CANNOT(不能够).. 选择(1)
信息状态变成“CANNOT”，背景为蓝色[2]。

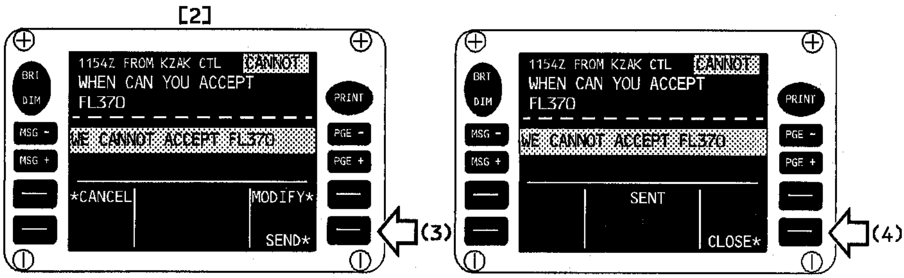
FFC5-03-0446-016-A102AA



—发送 ....选择[3]
信息显示，背景为绿色。

—关闭 ....选择[4]
信息和状态从屏幕上消失。

FFC5-03-0446-D16-B102AA



有意空白

延期指令(例如：爬升)

ATSU 触发目视(ATC 信息灯)和音响警告，并在屏幕上显示白色和蓝色字母信息。信息状态是“打开”，显示为蓝色。

FFC5-03-0446-018-A1D4AA



- <u>飞行员动作</u>：

—ATC 信息 ....按压
熄灭灯光，并止住音响警告。

<u>DCDU 上</u>：

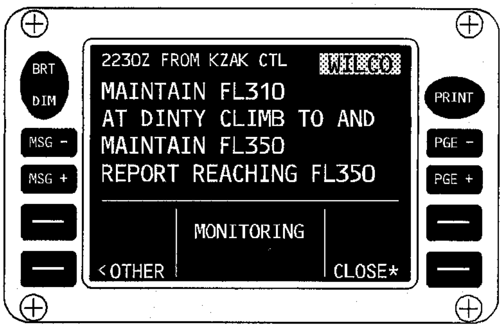
—执行..选择
信息状态变成“执行”，背景为蓝色。
在 DCDU 上，延期许可的航路点(DINTY)和 FL350 变成洋红色。这表明 FMGC 将监控它们。

—发送..选择
信息显示为绿色字母，执行状态为绿色背景

—关闭..选择
信息及其状态从屏幕上消失。

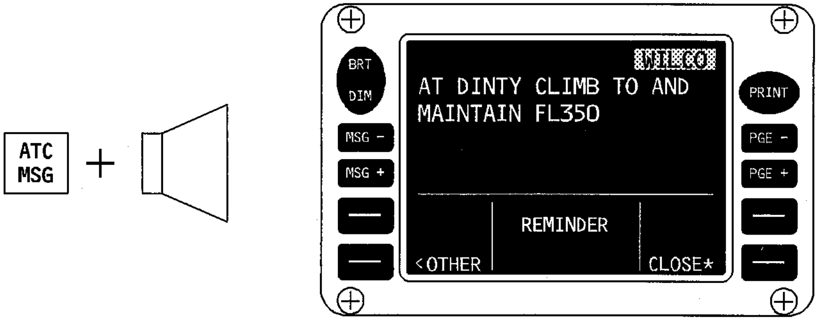
FFC5-03-0446-018-B1D4AA

白色“监控”显示和洋红色 DINTY 与 FL350 指示表明这两个数据由 FMGS 监控。



到达 DINTY 前大约 30 秒，FMGS 自动重现信息的相应部分(与第一次涉及的参数相关)

FFC5-03-0446-019-A104AA

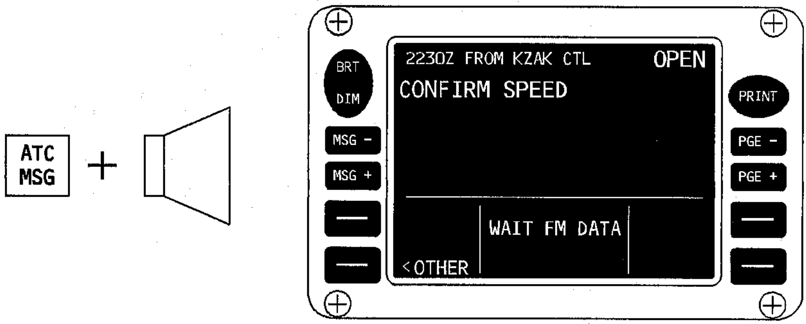


出现“提示”信息，且没有 ATC 中心识别，这表明不是新信息，而只是 FMGC 重现的旧信息。必须由机组修改飞行计划。

ATC 关于导航参数的询问及飞行员应答

当 ATC 要求确认某个参数时，ATSU 触发目视(ATC 信息灯)和音响警告，并在屏幕上显示白色字母信息。信息的状态为“打开”，显示为蓝色。

FFC5-03-0446-020-A104AA



- 飞行员动作:

—ATC 信息 ....按压

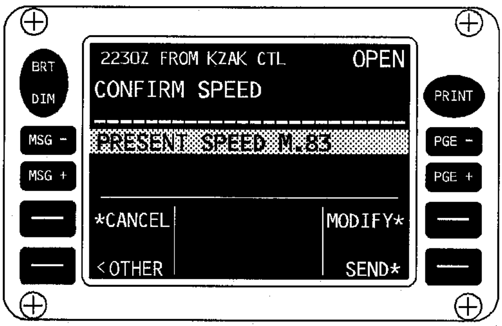
熄灭灯光，并止住音响警告。

- FMGS 自动应答:

“等待飞行管理数据”信息表明 FMGS 正准备应答。

然后，将应答显示在 DCDU 上。

FFC5-03-0446-020-B104AA



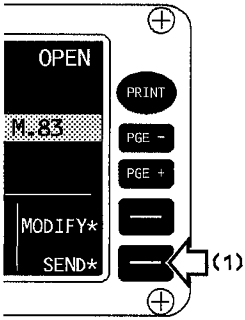
- 飞行员动作:

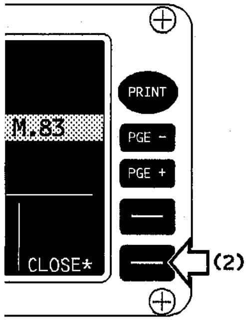
DCDU 上:

—发送 .... 选择(1)
信息显示为绿色字母。

—关闭 .... 选择(2)
信息从屏幕上消失。

FFC5-03-0446-021-A104AA





飞行计划修改

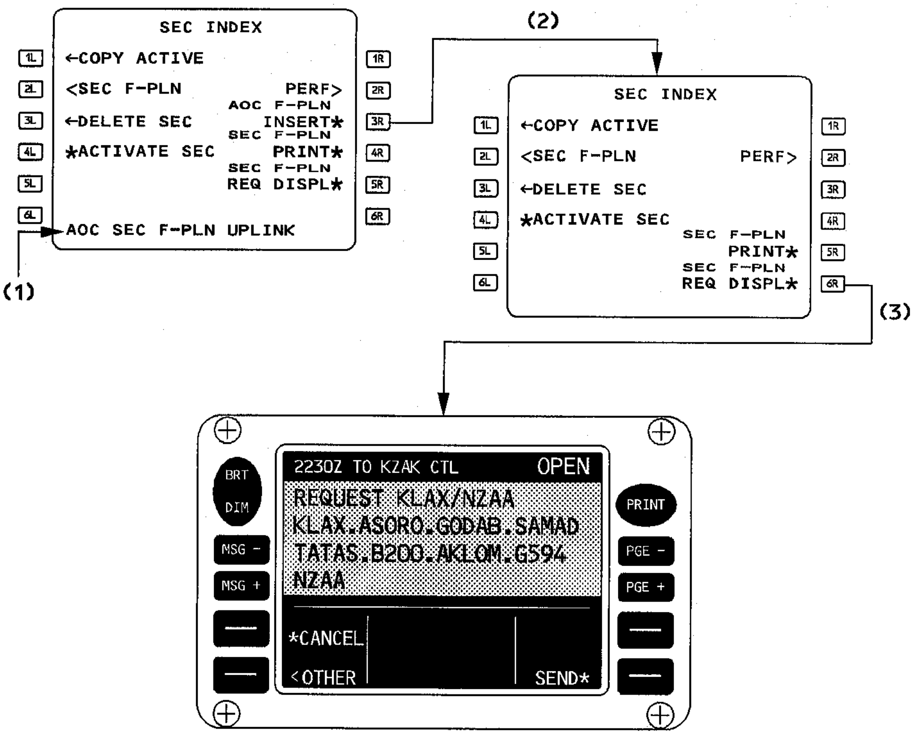
由 AOC(航空公司运行控制)发送的修改飞行计划可以加装入 FMGS 第二飞行计划。机组也可准备人工修改。但启用之前必须获得 ATC 许可。

● 当“ATC 第二飞行计划上传”信息显示在草稿栏(1):

<u>在第二目录页</u>:

—引入* .... 选择(2)
AOC 发送的飞行计划引入第二飞行计划。如必要，机组可以复查和修改。

—请示显示* .... 选择(3)
DCDU 自动准备信息。机组必须将它发送至 ATC 并关闭。



FFC5-03-0446-022-A104AA

● 当收到 ATC 指令:

• <u>飞行员动作</u>:

—ATC 信息 .... 按压
熄灭灯光，并止住音响警告。

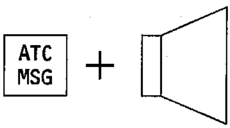
<u>DCDU 上</u>:

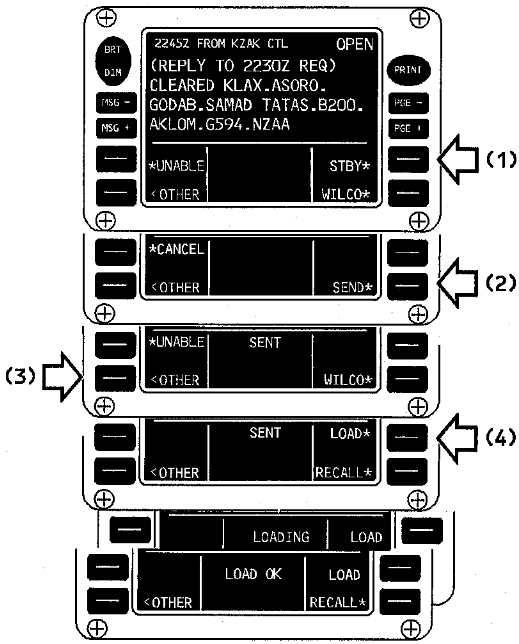
—备用 ....选择(1)
信息状态变成“备用”(STBY)，背景为蓝色

—发送 ....选择(2)
信息状态变成“备用” (STBY)，背景为绿色

—其它 ....选择(3)

—加载 ....选择(4)
必须在此时选择加载。任何其它选择可能防碍指令的进一步加载。“加载完成”信息显示，确证加载成功。可以在第二飞行计划页浏览加载指令。





FFC5-03-0446-023-A104AA

- **如果机组接受指令**:

  —**其它** ....**选择**

  —**执行** ....**选择**
  与其它执行应答一样，必须发送和清除。
  机组必须启用第二飞行计划。

- **如果机组要修改指令**:
  指令应该加载进入第二计划，然后修改。
  在 DCDU 上，指令应该被拒绝(不可用)。
  其它请求(修改的飞行计划)应该提交 ATC。

紧急信息

<u>例如：PANPAN 信息</u>

<u>MCDU ATC 菜单页面</u>

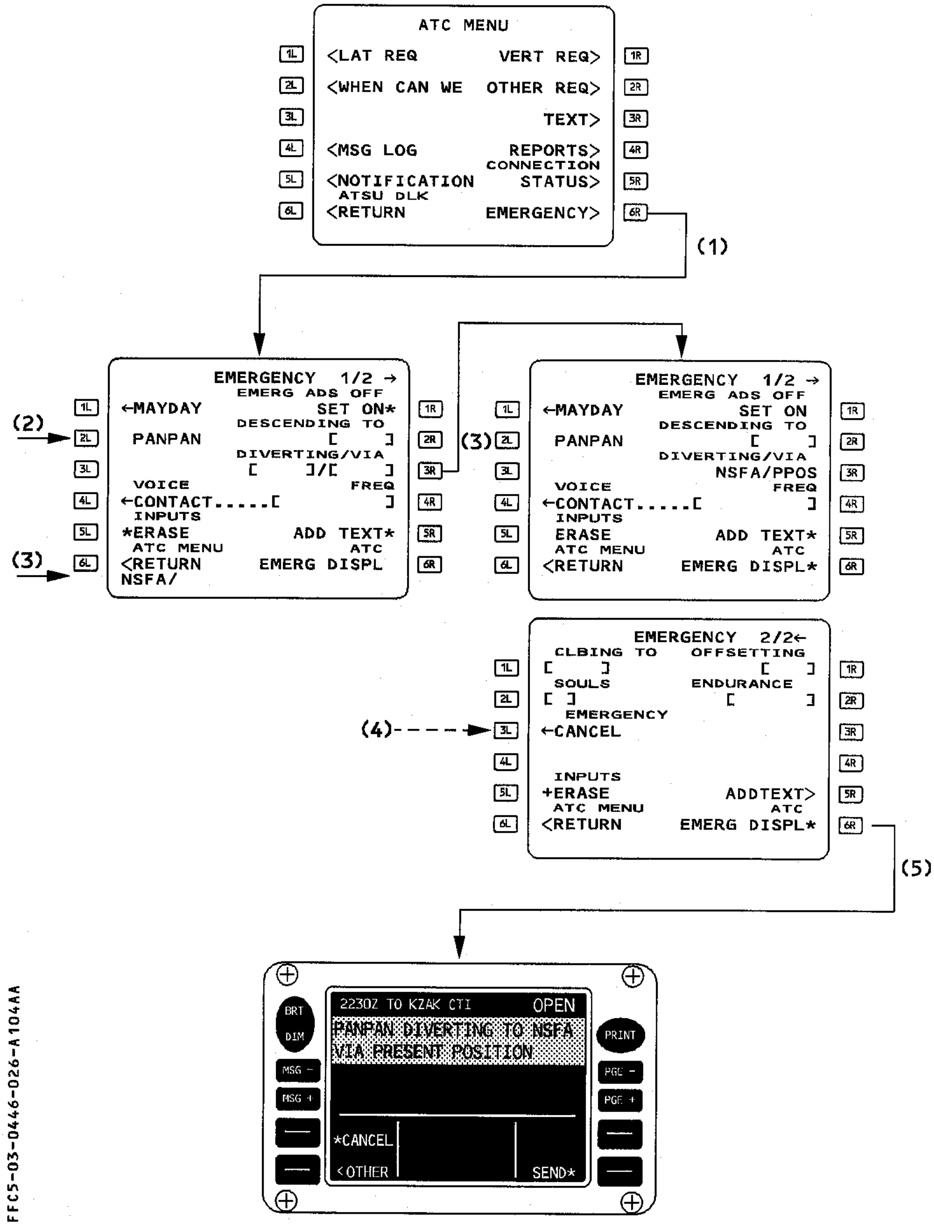
—**紧急**..**选择(1)**
显示紧急页面 1/2。

—PANPAN..**选择(2)**
PANPAN 提示变成蓝色。

—**填写备降/经过栏(3)。**
如果没有人工输入，VIA 栏默认为现在位置。

<u>注</u>：用紧急页面 2/2(4)上的"取消紧急"提示符可以取消："紧急"。

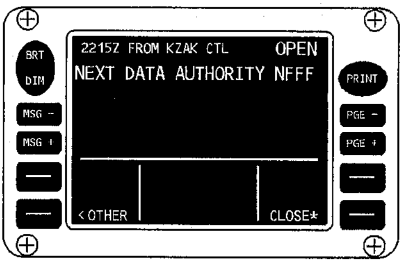
—**紧急显示**..**选择(5)**
信息显示在 DCDU 上。机组必须发送，然后关闭，这与其它下传信息一样。



ATC MENU
<LAT REQ
VERT REQ>
<WHEN CAN WE
OTHER REQ>
TEXT>
<MSG LOG
REPORTS>
CONNECTION
<NOTIFICATION
STATUS>
ATSU DLK
<RETURN
EMERGENCY>
(1)
EMERGENCY 1/2 →
EMERG ADS OFF
←MAYDAY
SET ON*
DESCENDING TO
PANPAN
[ ]
DIVERTING/VIA
[ ]/[ ]
VOICE
FREQ
←CONTACT.....[ ]
INPUTS
*ERASE
ADD TEXT*
ATC MENU
ATC
<RETURN
EMERG DISPL
NSFA/
(2)
(3)
EMERGENCY 1/2 →
EMERG ADS OFF
←MAYDAY
SET ON
DESCENDING TO
PANPAN
[ ]
DIVERTING/VIA
NSFA/PPOS
VOICE
FREQ
←CONTACT.....[ ]
INPUTS
ERASE
ADD TEXT*
ATC MENU
ATC
<RETURN
EMERG DISPL*
EMERGENCY 2/2←
CLBING TO
OFFSETTING
[ ]
[ ]
SOULS
ENDURANCE
[ ]
[ ]
EMERGENCY
←CANCEL
(4)
INPUTS
+ERASE
ADDTEXT>
ATC MENU
ATC
<RETURN
EMERG DISPL*
(5)
BRT
DIM
MSG −
MSG +
2230Z TO KZAK CTI
OPEN
PANPAN DIVERTING TO NSFA
VIA PRESENT POSITION
*CANCEL
<OTHER
SEND*
PRINT
PGE −
PGE +
FFC5-03-0446-026-A104AA

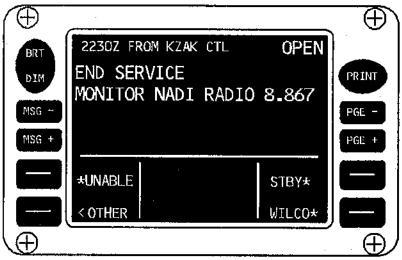
自动转换到下一个 ATC

当前的 ATC 中心发送“下一个数据权限”信息。
机组只需关闭它。



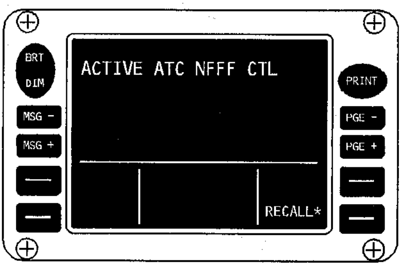
FFC5-03-0446-027-A104AA

当前的 ATC 中心发送“结束服务”信息，它显示语音备份使用频率。



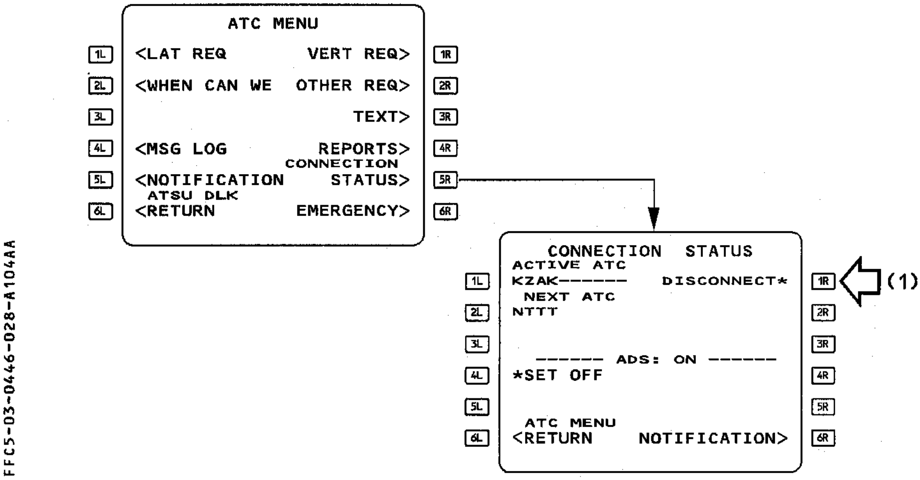
FFC5-03-0446-027-B104AA

机组必须回答“执行”，这同其它上传信息一样。
当信息关闭时，新的 ATC 中心显示为工作状态。



FFC5-03-0446-027-C104AA

注：如果没有收到“结束服务”信息，机组必须语音联系 ATC，并通过“连接状态”(1) (CONNECTION STATUS)页人工与当前ATC 中心断开。机组必须执行通告程序，人工建立与下个ATC 中心的数据链接通讯。

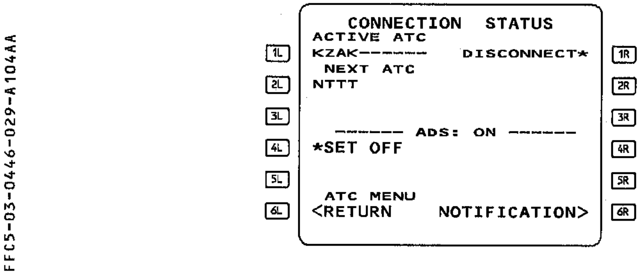


自动附属监控(ADS)程序

ADS 是全自动的，但对机组是不可见的。
机组可以在“连接状态”(CONNECTION STATUS)页面通过 MCDU 的 4L 键启用/解除 ADS 功能：

—当 ADS 处于接通位：地面 ATC 中心可建立 ADS 合同。

—当 ADS 处于关闭位：所有 ADS 合同终止，地面 ATC 中心不能建立 ADS 合同。



因此，ADS 不应该设在关闭位，除非指令这样操作(例如，经过 ATC 询问)。

推力控制

概述

飞行机组利用固定在操纵台上的手柄来控制发动机推力。每个推力手柄向各自控制的发动机的 FADEC 发送电信号。FADEC 根据推力手柄的位置或自动推力指令来确定发动机推力。

推力手柄扇形底座等同于额定推力面板。每个手柄各有两个卡槽位。将手柄移至前止档位对应调定最大起飞或复飞推力，并相应地向 AP/FD 发出起飞或复飞指令。每个 PFD 的 FMA 显示第一栏向飞行员提供推力系统的状态信息。

发动机仪表显示器显示发动机推力方式(爬升，最大连续推力等)及相应的发动机限制，它连续地显示实际限制设定，推力手柄位置，FADEC 指令，以及最大发动机额定推力限制。

人工推力控制

当断开自动推力时，从慢车到最大起飞或复飞之间的推力控制完全是传统方式。

TLA(推力杆角度)决定所需推力。

飞行员选择的额定限制推力和实际推力限制显示在发动机仪表显示屏上。

当推力手柄低于推力手柄扇形底座的爬升(CL)位时，发动机仪表显示屏上连续显示 CL，如果一个或多个推力手柄超过 CL 位，则显示 MCT/FLEX。如果一个或多个推力手柄超过 MCT 卡槽，显示 TOGA。当推力手柄定位在某一卡槽位时，该卡槽位将推力控制为对应的限制参数。

自动推力

当自动推力工作时，它根据飞行状态控制速度，推力或减推力功能。发动机限制与推力手柄位置对应。如果推力手柄低于 CL 卡槽位，推力手柄角度将决定发动机推力限制。

如果推力手柄超过 CL 卡槽位，自动推力转为待命方式(FMA 上显示蓝色 A/THR)；除非触发α平台保护功能。FMA 上 LVR CLB 闪亮。

如果推力手柄未对齐，FMA 上显示不对称信息(LVR ASYM)。在这种情况下，每台发动机的推力由其相应的推力手柄角(TLA)位置限制。

如果一台发动机因某些操作上的原因(如振动过大)而必须限制最大 RPM，这样仍可继续使用自动推力。

自动推力断开

当出现下列情况，自动推力断开：
—自动推力失效或
—按压飞行控制组件(FCU)上的自动推力按钮或
—按压推力手柄上的断开按钮或
—所有推力手柄调至慢车位。
—当无线电高度低于 100 英尺，并且：
  • 两个推力杆超过 CL 卡槽位，或
  • 一个推力杆超过 MCT 卡槽位。

1. 因故障或使用 FCU 自动推力按钮断开自动推力
   如果推力手柄调定在 CL 卡槽位(所有发动机工作)，或一发的推力手柄在 MCT 位(一台发动机不工作)，则推力锁定在实际值。飞行方式信号牌(FMA)上显示“THR LK”(推力锁定)。
   只要推力处于锁定方式，每 5 秒钟将触发一次单谐音、ECAM 信息和警戒灯。(了解更多信息，请参考 FCOM1.22.30)。
   移动推力手柄将解除推力锁定，随后发动机将正常速率对推力手柄角度(TLA)做出反应。
2. 因使用正常断开按钮断开自动推力
   当按压正常断开按钮时，不管推力手柄在什么位置，立即恢复到推力手柄位置所对应的推力。

正常断开自动推力的程序

—调节推力手柄使 N1(或 EPR)推力手柄角度白圈接近实际的 N1 或 EPR 值，这样将推力手柄调定到当前推力。
—使用正常断开按钮断开自动推力。
—检查 ECAM 上显示“AUTO FLT A/THR OFF”，且 FMA 第一栏无自动推力方式信号。
—人工调定正确的推力。

进近过程中自动推力的使用

飞行员应该使用自动推力进近。最后进近阶段，虽然在颠簸条件下实际空速可能与目标速度偏差会达到 5kt 之多，但自动推力通常能更精确地控制速度。尽管只要稍加练习就很容易完成自动推力与人工推力间的转换，但如果五边进近时使用自动推力，就应保持接通，直到推力手柄收至慢车接地。如果飞行员准备使用人工推力着陆，在五边进近到达 1000 英尺高度时应该断开自动推力。
如果飞行员在自动推力接通的情况下拉平高，自动推力将增加来保持进近速度，直到推力手柄收到慢车位。因此应该避免拉平高，或在不再需要多余推力时尽早将推力手柄收到慢车位，或者必要时不等听到“减推力”提示就将推力手柄收到慢车位。

当使用自动推力时，飞行员总是可以将推力杆推过爬升(CL)卡槽位来改变推力。这时推力将增加到与推力杆位置相对应的推力值。然而，自动推力杆维持待命状态，当推力杆回至 CL 卡槽位时，自动推力又立即恢复工作。因此，一旦飞机获得所需要的推力，飞行员通常应将推力杆收回至 CL 位。在很恶劣条件下，该特点为飞行员提供了一个改善自动推力的操作方法，但是它仅限特殊情况下使用。

尽管建议在进近全过程使用自动推力，但这并不说明飞行员可免除监控飞机性能的责任，如果自动推力不能保持选择速度，应该断开它。该监控还应包括检查 FMGEC 计算的管理速度是否合理。
对于五边进近过程中操纵的其它信息，请参阅 FCOM 814 号通告。

发动机失效

发动机失效后可继续使用自动推力，但一些飞行员感觉使用自动推力控制方向较使用人工推力更困难。发动机失效后是否使用自动推力由飞行员个人决定。就速度控制而言，自动推力比人工推力精确。

人工起动发动机

机组正常使用自动方式起动发动机。但在下列情况下，建议人工起动：

—因下列情况中断起动后:
- 发动机喘振
- 发动机排气温度(EGT)超限
- 起动气压低

—预计会因下列情况发生中断起动:
- 因天气炎热或高原机场，引气性能降级。
- 因天气炎热或高原机场，某台发动机 EGT 裕度减小。
- 外接气源性能达到临界状态。

发动机人工起动程序

—发动机起动选择器 .... 检查点火位
发动机起动前，发动机起动选择器保持在点火/起动位。

—所耗燃油(相关发动机) .... 检查零位
如果不是，请求机务工作，为重置 FU。

注：如上述程序来执行，起飞后“F. USED/FOB DISAGREE ” ECAM 信息可能触发。

—推力手柄... 慢车

> 注意
> 发动机起动与推力手柄的位置无关。起动后推力会迅速增到 TLA 指令的推力。如果手柄不在慢车位将导致严重后果。

—发动机人工起动.. 接通
- 在 EGT 琥珀色“X”字符号从上部 ECAM 上消失前，不要将人工起动按钮设在接通位。
- 在下部 ECAM 上，检查 ECAM 起动活门开。
- 在 ECAM 上检查 ECAM 滑油压力增加，N3 上升。

● **当 N3 到达最大起动转速时(最小 25%)**:
当 N3 增加不明显时，就达到了最大起动转速。

—发动机主电门 .... 接通
PNF 开始计时监控点火延迟。

—ECAM 显示 .... 检查
检查：点火器 A 和 B 指示。
燃油流量增加。
燃油接通后 20 秒内(最大)EGT 和 N1 增加。

注：在发动机起动过程中可能触发滑油低油量提示信息。除非触发滑油压力或滑油低压警告，不应该中断起动顺序。

- **当 N3 达到 50%或大于 50%**:

—ECAM **显示**..**检查**
检查：起动活门关闭。
点火指示消失。
发动机主要慢车参数及辅助慢车参数正常。

—**人工起动**..**关**

—**发动机起动选择器**………………………………………………………**正常**

使用外部气源起动发动机

- 接通外部气源之前:

—空调组件 1 和 2 ....关
(防止空调组件受污染)

- 起动前:

—APU 引气... 检查关

—发动机引气(所有发动机)...关

—交叉引气...开

注：第一台发动机后触发不正常引气形态 ECAM 警戒。

- 允许起动发动机:

—先起动 NO.2 发动机

—使用正常发动机起动程序
当起动活门打开时，建议的起动机供气压力为 25 psi。
如果压力/流量预计处于临界值，可并联使用两组外接气源。

- NO.2 发动机起动后:

■ 如果使用外部气源起动其它发动机：

—起动其它发动机(使用正常发动机起动程序)。
如果外部气源不够,一台接一台起动发动机。

—请求撤离外部气源车

—发动机引气(工作发动机) ....接通

—空调组件 1 和 2 ....开

■ <u>如果使用交叉引气起动发动机</u>：

—请求撤离外部气源车

—空调组件 1 和 2 ....开

—使用交叉引气起动程序起动剩余发动机..执行

• <u>一旦起动完所有发动机</u>：

—交叉引气 ....自动

使用交叉引气起动发动机

> 注意
>
> 禁止同时使用发动机引气和外部气源。

• **起动前**：

—APU 引气 ....关

工作发动机的引气活门重新打开，交叉引气活门关闭。

—发动机引气(工作发动机)...接通

—**发动机引气(其它发动机)**...**关**

关闭待起动发动机的引气活门防止回流。

—**交叉引气**..**打开**

如果待起动的发动机位于供气发动机对侧，打开交叉引气。发动机起动后将触发不正常引气形态 ECAM 警戒。

• <u>允许起动发动机</u>：

—**执行正常发动机起动程序**

—**确认区域内无障碍物。**

将供气发动机的 N1 增到 30%，获得 25psi 左右的起动机供气压力。

- 起动后:

—交叉引气 .... 自动

—发动机引气(全部) .... 接通

—空调组件 .... 检查开

使用外接电源起动发动机

为保障整个电网供电，在撤离外接电源前应起动好至少两台发动机。

注：1. 当所有四台发动机起动时，不间断供电转换(NBPT)功能工作。
2. 当不同侧的两台发动机起动时(例如 1 发和 4 发，或 2 发和 3 发)，需外接电源断开时电源转换发生，这种情况是由于 NBPT 功能不工作。
3. 当同侧的两台发动机起动时(例如 1 发和 2 发，或 3 发和 4 发)，两个电源转换发生：一是当外接电源断开时，第二是当不同侧的另一台发动机起动时。由于 NBPT 功能不工作这些电源转换发生。

减额定推力爬升

概述

为了延长发动机寿命，减额定推力爬升功能(DCLB)在爬升过程减小推力如下。机组能够选择下列一种减额定推力爬升额定值：
—DCLB1 减小最大爬升推力 5%到 10%。
—DCLB2 减小最大爬升推力 10%到 15%。
FADEC 随高度增加减小减额定推力和最大爬升推力间的差异，直到高高度差异变为零。因而减额定推力爬升不影响飞机升限。每个减额定推力的性能列在飞行性能部分 3.05.10。

注：减额定推力爬升并不受自动油门，自动驾驶仪或飞行指引仪接通状况的限制。

选择

在飞行前、起飞、爬升或复飞(着陆机场改变)阶段，机组可以在 MCDU 爬升性能页面的减额定推力爬升(DRT CLB)栏选择 DCLB 1 或 2。在其它阶段，减额定推力爬升栏不可用。

—**性能键** .... **按压**
选择爬升性能页面。

—D1 **或** D2...**输入草稿行并引入**

启用

在爬升阶段，当推力手柄设在爬升卡槽或以下时，减额定推力爬升功能工作。

注：如果飞行计划包括几个爬升阶段(或阶梯爬升)，减额定推力爬升只适用第一个爬升阶段。

解除

当满足下列一项条件时，减额定爬升即被解除：

—在 MCDU 上人工清除，或
—任一推力杆设在 MCT 或以上(飞行中)，或
—FMS 离开爬升阶段，或
—缝翼放出(飞行中)。

使用电瓶起动发动机

注：当仅有电瓶向飞机电网供电时，可执行本程序。
确认起动发动机的外接气源可用。

- 将 ADIRS1 设在 NAV 位。
- 自动起动 NO.2 发动机
  只要飞机电网由电瓶供电，发动机辅助参数就不可用。

注：要求先起动左侧的一台发动机，原因是电瓶供电时交叉引气活门不会自动打开。
此外，停机刹车是由 NO.2 发动机增压。
EEC 维持非额定 N1 模式 4 分钟。执行 ECAM 程序，恢复正常 EPR 模式。
在恢复正常电源形态前，ECAM 上将触发“发动机小故障”和“发动机 EPR 模式故障”警戒，但应予以忽略。

- 当所有参数稳定，检查飞机电网正常。
- 按自动起动程序，起动其他发动机。

起动活门人工操作

建议地面人员准备人工操作起动活门。

—音频控制面板 .... 客舱

● 当地面机组准备好，指令“起动 NO.1、2、3、4 发动机”

—发动机起动选择器 ....点火位

—发动机主控电门 ....开

—起动活门 ....指令“打开并保持”

如果地面人员没有将起动活门保持在开位，该活门关闭。

● 当 N3 到达 50%

—起动活门 ....指令“关闭”

继续执行正常程序。

地面除冰程序

介绍

当在结冰条件下滑行，且温度低于+1°C (34° F)时，怀疑发动机风扇和核心部件上有积冰。

开发下列两个除冰程序：

—第一个程序适用于除风扇上的积冰：

- 不存在冻雾，或
- 有冻雾出现时，发动机操作在地面慢车位小于 60 分钟(前段飞行滑入和下段滑出时间累计)

—第二个程序适用于除风扇及发动机核心部件上的积冰：

- 存在冻雾，且
- 发动机操作在地面慢车位大于 60 分钟。

  该情况由下列程序 A、B 或 C 所涵盖。

程序

滑入

必须将冻雾条件下的滑入时间记录在记录本上，因为它对确定下段飞行剩下可用的滑出时间是必要的。

转场

如果预计在下次起飞前最大可用滑行时间将超过 60 分钟，建议请机务转场时执行程序 C。这样可允许在下次滑出中使用最大可用滑行时间(60 分钟)。

滑出

下列程序在本节最后以流程图的形式进行归纳：

● **如果证实有结冰条件，但没有冻雾**：

在地面，当在结冰条件，温度小于 1°C(34°F)，发动机处在慢车位时，建议执行下列程序除掉风扇上任何可能的积冰：

略早于起飞前，发动机加速到 50%N1 停顿 10 秒钟，如果在地面等待每小时重复 1 次本程序。

- **如果证实有结冰条件且存在冻雾**:
  建议与 ATC 检查确定是否可在允许的 60 分钟总滑行时间内起飞。

  - 如果总滑行时间少于 60 分钟：
    只需要给风扇除冰，可执行上述除冰程序完成。

  - 如果总滑行时间超过 60 分钟：
    每隔 60 分钟累计滑行时间，执行下列程序：

■ <u>程序 A：如果-8°C(18°F)<外界温度<1°C(34°F)</u>

—ATC ....通知

—停机刹车(或脚刹车)...刹住

—推力杆 50%N1

发动机加速到 50%N1 停顿 1 分钟。

—程序“A” ....填写记录本

■ <u>程序 B：如果-18°C(0°F)<外界温度≤-8°C(18°F)</u>

—ATC ....通知

—停机刹车(或脚刹车)...刹住

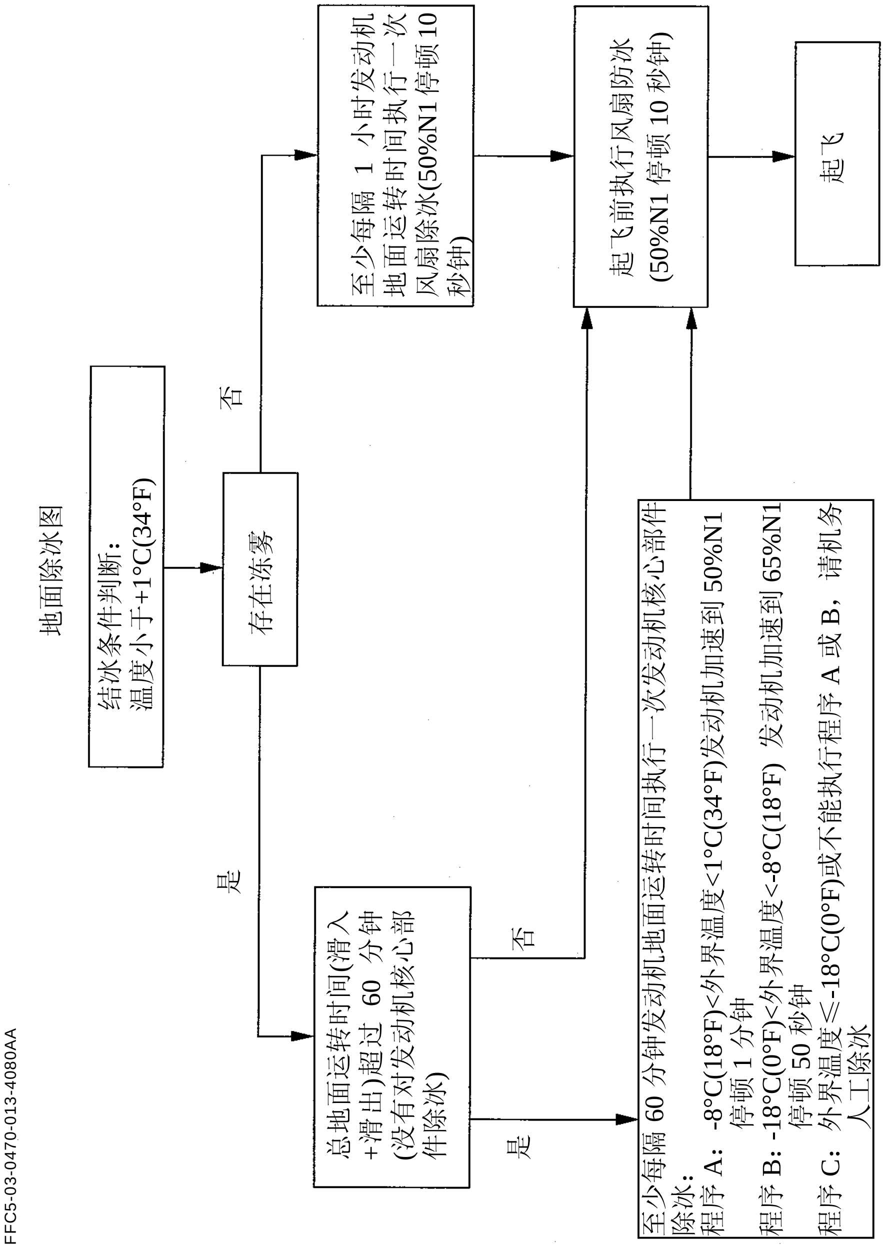
—推力杆 65%N1

如果地面和/或外界条件允可，将所有发动机加速(或对称发动机 1(2)和 4(3))到 65%N1，停顿 50 秒钟

—程序“B” ....填写记录本

■ <u>程序 C：如果外界温度≤-18°C(0°F) ，或不能执行程序“A”或“B”(地面条件不允许使用该程序)</u>

—要求机务按照飞机维修手册用热空气鼓风机人工给发动机风扇和核心部件除冰。


地面除冰图
结冰条件判断：
温度小于+1°C(34°F)
存在冻雾
否
至少每隔 1 小时发动机地面运转时间执行一次风扇除冰(50%N1 停顿 10 秒钟)
起飞前执行风扇防冰(50%N1 停顿 10 秒钟)
起飞
是
总地面运转时间(滑入+滑出)超过 60 分钟(没有对发动机核心部件除冰)
否
是
至少每隔 60 分钟发动机地面运转时间执行一次发动机核心部件除冰：
程序 A：-8°C(18°F)<外界温度<1°C(34°F)发动机加速到 50%N1 停顿 1 分钟
程序 B：-18°C(0°F)<外界温度<-8°C(18°F) 发动机加速到 65%N1 停顿 50 秒钟
程序 C：外界温度≤-18°C(0°F)或不能执行程序 A 或 B，请机务人工除冰
FFC5-03-0470-013-4080AA

概述

除某些运行条件外(例如上坡，滑行道滑，或全重大)，可以使用两台发动机滑行。
机组必须注意，双发滑行时要避免产生过大尾流。
机组应使用外侧发动机滑行，以增压绿液压系统 (正常刹车和前轮转弯)，但是如果外侧发动机有吸入(外物)的危险(FUD)，应考虑使用内侧发动机。

> 注意
> 如果由于操作原因要求只用两台内侧的发动机滑行，检查绿系统电动泵的可用性，滑行中禁止移动缝/襟翼(前轮转弯将不工作)。

离场时

如果公司政策和规章允许，机组应使用下列程序滑行。

注：起动发动机前，检查刹车储压器压力指示器上压力正常。

—NO.4 发动机，然后 NO.1 发动机 ....起动

—探头/风档加温..开
由于 NO.2 或 NO.3 发动机运转信号的自动控制不可用，打开探头和风档加温。

—执行正常的“起动后程序”，但是：
- 使 APU 持续工作，防止电源短时中断，让厨房正常工作。应关掉 APU 引气以免空调系统吸入发动机尾气。
- 所有发动机起动后，进行 ECAM 状态页检查，然后选择并设定发动机防冰和/或大翼防冰按需。

—使用正常“滑行”程序，但是
- 所有发动机起动后，进行飞行操纵检查。
- 完成飞行操纵检查前，不要待命自动刹车系统。

- NO.2 发动机起动前:

—APU 引气... 接通

- <u>起飞前不少于 3 分钟(如果发动机关车超过 1.5 小时，不少于 5 分钟)</u>:

—NO.2 发动机，然后 NO.3 发动机... 起动

—探头/风档加温 .... 自动

—APU.. 按需

—继续做“起动后”程序:
所有发动机起动后，进行 ECAM 状态页检查，然后选择并设定发动机防冰和/或大翼防冰按需。

—执行“起动后”检查单

—飞行操纵 .... 检查

—自动刹车起飞模式 .... 待命

进场时

机组可使用下列程序滑入。

—APU.. 起动

- <u>高反推操作后不少于 5 分钟，且飞机沿直线滑行时</u>:

—NO.2 和 NO.3 发动机... 关车

严重颠簸

概述

机组应尽可能飞越或绕过严重颠簸区。如果无法避开颠簸区，要将速度保持在目标速度范围内(本章节列出)，这样可在飞机遭遇阵风时提供最佳结构保护，同时大于 VLS 保持适当的安全裕度。
考虑申请降低飞行高度层，增加起始抖振触发的裕度。
在最佳高度具有足够的抖振裕度。
严重颠簸是指引起高度和/或姿态大的，中断性变化的颠簸。通常引起空速大的变化。
座位上的人会强烈地碰撞安全带而且松动的物体会移动。
如果空中遇到严重颠簸，飞行员必须在记录本上记上要求机务做工作。

注：严重颠簸的建议也适用于极端颠簸。

信号牌

在进入已知的颠簸区域前，飞行和客舱机组必须固定所有松散设备，并打开客舱信号牌。

自动驾驶仪/自动推力

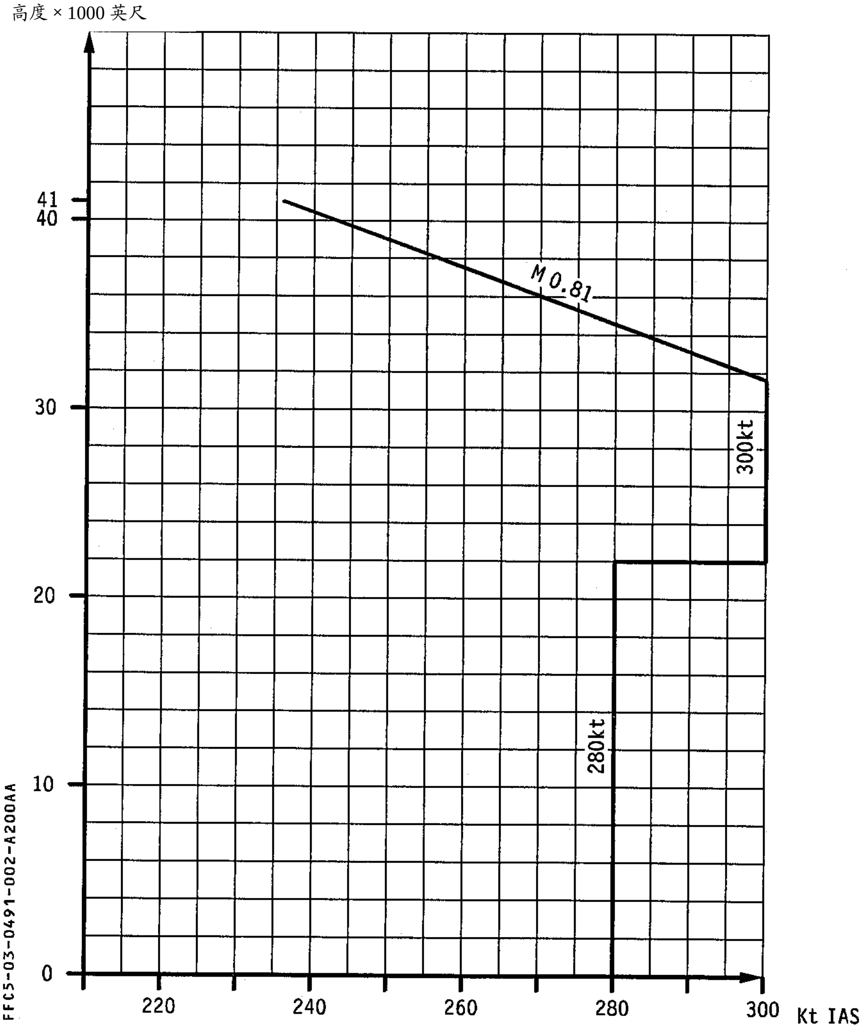
—**保持自动驾驶仪接通。**

—**当推力变化过大时：断开自动推力。**

—**进近时：使用自动推力和管理速度。**

推力和空速

调整推力获得建议的速度(见下页图表)。
设定此推力旨在稳定情况下获得下表中穿越颠簸区所需的速度。
只有当空速变化过大时才改变推力，不要去追逐马赫数或空速。
速度的瞬时增加比失去速度有利，后者会降低抖振裕度，很难改出。



建议速度所对应的推力设定值

飞行高度层	速度或马赫	重量(1000kg)										
		180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380
410	.81	69.6	71.1	72.7	74.5	76.8	77.7	–	–	–	–	–
390	.81	68.3	69.6	71.0	72.4	74.0	75.9	77.5	–	–	–	–
370	.81	67.3	68.3	69.4	70.8	72.1	73.4	75.0	77.2	77.4	–	–
350	.81	66.8	67.6	68.5	69.6	70.7	72.0	73.2	74.5	76.2	77.7	–
330	.81	66.7	67.4	68.2	69.0	69.9	71.0	72.1	73.2	74.4	75.7	77.3
310	300	66.5	67.1	67.7	68.4	69.2	70.1	71.1	72.1	73.2	74.2	75.3
290	300	65.0	65.5	66.1	66.8	67.7	68.5	69.4	70.5	71.5	72.6	73.8
270	300	63.7	64.2	64.9	65.5	66.3	67.2	68.0	69.0	70.1	71.1	72.3
250	300	62.5	63.0	63.6	64.3	65.0	65.9	66.7	67.6	68.6	69.7	70.8
200	280	57.1	57.9	58.7	59.7	60.7	61.6	62.6	63.8	65.0	66.2	67.5
150	280	54.1	54.9	55.9	57.0	58.1	59.0	60.0	61.0	62.1	63.2	64.2
100	280	50.9	51.7	52.6	53.7	54.8	55.7	56.6	57.5	58.5	59.6	60.6
50	280	48.1	48.8	49.5	50.4	51.2	52.0	52.9	53.9	54.9	55.9	57.0

高度

如果机组人工操纵飞机：
—预计高度变化大，不要追高度。
—保持姿态，允许姿态有变化。

信号牌

—进入预计的颠簸区之前，打开所有客舱信号牌。

减速板

—无论何时使用减速板，除非同时还需完成其它驾驶舱动作(改变推力，重置高度表等)，应该手扶减速板手柄。

风切变或下开花气流条件下的操作

怀疑有风切变时的预防措施

● 起飞前

—延迟起飞直到起飞条件改善。

—评估起飞条件:
• 利用观测报告和经验。
• 检查气象条件。

—选择最有利的跑道(考虑风切变可能存在的位置)

—起飞前使用气象雷达或风切变预警系统(<*)确证飞行轨迹上没有潜在的危险区域。

—选择 TOGA 推力

—起飞滑跑过程中密切监控空速和空速趋势，及时发现风切变的早期预兆。

● 进近中

—延迟着陆或备降，直到条件改善。

—用下列方法评估安全着陆条件:
• 利用观测报告和经验。
• 检查气象条件。

—使用气象雷达

—选择最有利的跑道，同时考虑哪条跑道有最合适的进近导航设备。

—选择 3 档襟翼

—进近阶段使用管理速度。

—检查两部 FD 接通在 ILS，FPA 或 V/S 模式。

—接通自动驾驶仪，当 ILS 可用时，可以做更精确的进近并尽早识别波束偏离信息。

注：—系统在管理速度模式时使用最小地速功能，这样在大风条件下飞机能获得额外的速度。
—如果预测有下开花气流，MCDU 上显示的 VAPP 最大可增至 VLS+15kts。

起飞时的改出技术

- V1 前

只有 V1 前空速发生明显变化且确定有足够的跑道停机时才中断起飞。

- V1 后

—调定推力杆：TOGA

—正常抬前轮

—跟踪 SRS 指令

- 初始爬升阶段

—调定或保持 TOGA

—如果自动驾驶仪在接通位，使用自动驾驶仪，但要注意如果迎角大于α保护，自动驾驶仪将自动断开。

—跟踪 SRS 指令(包括需要时侧杆拉到底)

注：如果 FD 杆不可用，初始使用俯仰姿态 15°，但若有必要减少高度损失，侧杆可拉到底增加俯仰姿态。

—不要改变形态(起落架，襟翼)，直到改出风切变。

—密切监视飞行轨迹和速度

—脱离风切变后柔和恢复至正常爬升。

<u>着陆时的改出技术</u>

—设定推力杆：TOGA

—如果自动驾驶仪接通，使用自动驾驶仪，但是注意如果迎角＞α 保护自动驾驶仪将断开。

—跟踪 SRS 指令

<u>注</u>：如果 FD 不可用，初始使用俯仰姿态 12.5°。如有必要，将侧杆后拉到底增加俯仰姿态，以最大程度减小高度损失。

—不要改变形态

—密切监视飞行轨迹和速度

—脱离风切变后柔和恢复至正常爬升

寒冷天气

在结冰条件下的飞行操作，参见 3.04.30。
在污染跑道上的地面操作，参见 2.04.10。
飞机在极低的外界温度下冷透后，其准备与地面操作会出现一些特殊问题。此时飞行机组应使用下列程序补充正常操作程序。
当气温接近或低于冰点(0ºC/32ºF)同时有降水或冷凝发生时，飞机上会有积冰。在飞机加注了较冷燃油，或低温环境过夜后，高空飞行飞机表面会冷透，遇到水汽也会积冰。
如果着陆后外侧油箱燃油传输到内侧油箱，飞机对机翼上表面的积冰将不很敏感。

<u>注</u>：当外界气温很低时，应防止不必要地开门，因为这样会对驾驶舱和门附近的客舱区域温度调节带来问题。

<u>外部检查</u>

每次飞行前，应全面检查下列项目：

—检查 APU 进气口，空调组件进出口门，放气活门和释压活门无积雪和积冰。必要时除冰。取下所有的保护盖。

—驾驶舱预先准备(正常程序)..完成
APU 起动，空调开。

注：1. 如果外界大气温度(OAT)为-15 ℃(5 ℉)或更低，应使用地面电源起动 APU。
2. 如果驾驶舱内温度低于-15 ℃(5 ℉)，显示组件可能不可用。

● **如果电子舱冷透(飞机停场时没有地面电源或空调)**:

—IRS ....**开始校准**
当电子舱温度低于-15 ℃时，IRS 校准需 15 分钟。

—探头/风档加温...开

—飞机表面...检查无霜、冰和雪
起飞时，必须确保飞机表面无雪，霜和冰(关键表面有：机翼前缘和上表面、垂直和水平安定面、所有操纵面，缝翼和襟翼)。
机身上表面的薄白霜是允许的。

注：薄白霜是一种典型的白色结晶沉积物，在无云寒冷的夜晚，通常均匀地形成在飞机表面；薄得足以分辨飞机表面的标记。

在机翼油箱区的下表面，霜不厚于 3 毫米(1/8 英寸)不会影响飞机的起飞性能。

—**下列设备..检查无霜、冰和雪**

—起落架组件(联杆锁定机构)和轮胎，起落架舱门。

—发动机进气口，进气道前缘，风扇(检查可自由转动)，整流锥，风扇排气导管，反推组件。

—排水口，引气，探头(皮托管，静压孔，全空温传感器，迎角传感器)。

—燃油油箱通风。

—雷达罩。

—证实机上供水系统没有上冻并已加满(冷透前应放空水箱)。

● **内侧任一台发动机起动后**:

—**探头/风档加温 .... 自动**

自动控制继续加温。

地面除冰/防冰程序

在任何情况，由机长决定是否对飞机除冰/防冰，或重新除/防冰。
在实施除/防冰前，飞行员必须与负责除冰和防冰的地面人员建立联系。

> 注意
>
> —检查没有从低压或高压地面气源接口向飞机供气。
>
> —如果需要重复防冰，在涂新的防冰液前，机务必须使用热混合液除冰。

确保地面人员按公司要求和飞机维护手册(AMM)的说明使用除冰/防冰液。

发动机和 APU 处于关车状态，或 APU 工作，和/或发动机工作时，可进行除冰或防冰。但向飞机表面喷洒防冰液时，飞机机组不应起动发动机或 APU。

> 注意
>
> —避免乱用除冰液或避免发动机和 APU 吸入除冰液。
>
> —如果襟翼、缝翼、副翼、扰流板或升降舵上有冰，不要移动这些操纵面。
>
> —要对称处理除冰/防冰部位：左右两侧进行相同彻底的防/除冰处理。

喷洒除冰/防冰液之前

—客舱增压方式选择..........检查自动

—发动机引气 1，2，3，4 ....**关**

—APU **引气**..........**关**

—水上迫降按钮..........开

放气活门，组件流量控制活门，电子舱通风机外排气活门均关闭。客舱风扇停止工作。这样可防止除冰液进入飞机。空气流入进气活门对电子舱通风。考虑到 OAT 低，在该状态下运转不受时间限制。

将触发"客舱增压前放气活门未打开"和"客舱增压后放气活门未打开" ECAM 警戒。另外，也触发"通风鼓风故障"警戒，并且如果两台内侧发动机不工作，地面喇叭声会响起。不要理睬相关的程序。

地面喇叭声将延迟 5 分钟，并且只能按压前轮舱外电源面板上的喇叭重置按钮才能取消。

注：考虑到舒适性，旅客登机后建议空调组件关闭时间不要超过 20 分钟。

—推力手柄..........检查慢车

—"飞机准备好，可以喷洒"..........通知地面人员

喷洒结束后

—水上迫降按钮..........关

—放气活门..........检查开

在 ECAM 增压页面，确认放气活门指示为绿色打开位置，防止任何意外增压。

> 注意
>
> 如果喷洒防/除冰液时发动机尚未运转，关闭水下迫降按钮短时会出现小的客舱负压。这时不要打开舱门或窗。

—发动机引气 .... 接通

- APU 起动后至少 60 秒钟，或完成喷洒后

  —APU 引气 .... 接通

—地面设备 .... 撤离

—除冰/防冰报告 .... 收到

负责除冰和事后检查地面人员必须报告(防冰方式)：

- 除/防冰液类型
- 液体与水的混合比(例如 75/25)
- 除/防冰液生效期起始点
- 除/防冰后的检查结果：飞机关键部位已清洁。

—正常程序 .... 恢复

实施适当的正常程序。特别注重检查飞行操纵。

在冻雨条件下，采取适当的检查来判断飞机的结冰情况。决定是否起飞还是对飞机重新防护取决于上次除冰后关键操纵面上的实际结冰情况。结冰情况应从机内和机外进行检查。在除/防冰液生效期结束前或起飞前进行检查。

注：如果机身上喷洒除冰剂，APU 进气口可能吸入除冰剂，产生特殊气味或烟雾警告。因此，起飞时应考虑关断 APU 引气。

寒冻天气时离机

注：在飞机冷透之前，由于液压油箱中的液压油和系统管路间的瞬变温差，ECAM 上可能触发“绿系统液压油箱未充满”警戒。检查油量在正常加油范围的上半部。通过操作绿系统电动泵，警戒会消失。

● **关断所有引气后和关交流电前**

—**水上迫降按钮 .... 开**
这样将关闭放气活门，空调组件活门，电子舱通风进气口和抽气活门。

—**停机刹车 .... 松开**
检查轮档到位后，松开停机刹车防止刹车结冰。

● **关电瓶后**

—**水上迫降按钮 .... 关**

—**保护盖 .... 盖上**
盖好保护盖和销子，防止机身和发动机积雪和结冰。

—**机长座椅** .... **最前位**
因机械组件冷透后座椅操作困难，上述调节便于进入电子舱。

—**保护盖** .... **盖好**
盖好保护盖和销子，防止飞机和发动机积雪和结冰。

● **如果不能提供地面电源或空调**:

—APU **电瓶**..**拆下**
如果 APU 电瓶冷透 12 小时或更长时间，且外界温度低于 -15°C(5°F)，其剩余电量将无法起动冷透的 APU。拆下电瓶，放在较暖和的地方。

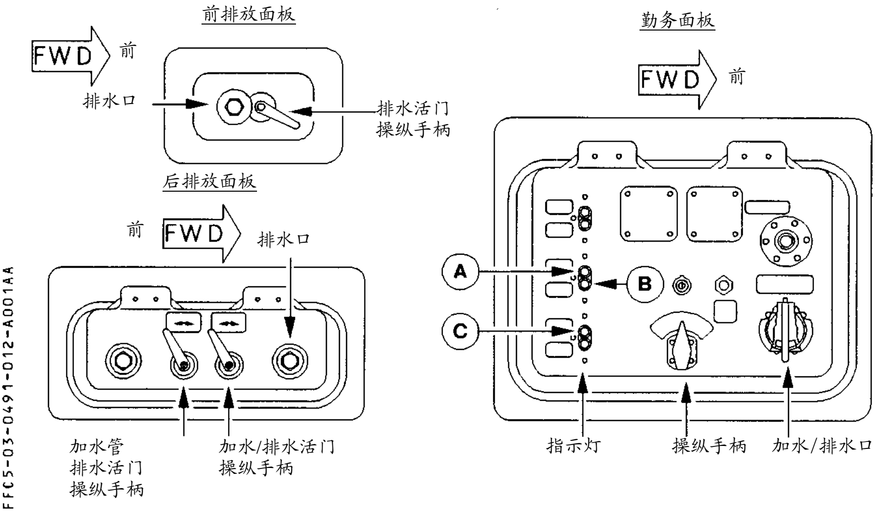
<u>水系统的排放</u>

如果外界大气温度(OAT)要求排放水系统，则按下表进行。

<table>
<tr><th colspan="3">形　　态</th><th rowspan="2">经历时间</th><th rowspan="2">水箱排放</th></tr>
<tr><th>空调</th><th>客舱温度</th><th>外界大气温度</th></tr>
<tr><td rowspan="2">开</td><td rowspan="2">高于 10°C (50°F)</td><td>介于 0 和 -15°C 之间(32°和 5°F 之间)</td><td>无限制</td><td>不需要</td></tr>
<tr><td>低于 -15°C(5°F)</td><td>1 小时 15 分</td><td rowspan="4">需要</td></tr>
<tr><td rowspan="3">关</td><td rowspan="3"></td><td>介于 0 和 –7°C 之间(32 和 19.4°F 之间)</td><td>1 小时 30 分</td></tr>
<tr><td>介于 -7°C 和 -15°C 之间(19.4°和 5°F 之间)</td><td>30 分</td></tr>
<tr><td>低于 -15°C(5°F)</td><td>无限制</td></tr>
</table>

排水程序

当必须排水且飞机暴露在低于冰点的环境下时，应执行下列程序。
通常是在接通电源的条件下进行排水。
饮用水面板：



—工作平台……………………………………………………………放置到位

—厨房/厕所关断活门…………………………………………………检查开位

—厨房/厕所水龙头………………………………………………检查中间(暖)位

—前/后排水，勤务面板接近门……………………………………………打开

—排水口堵盖……………………………………………………………取下
取下饮用水勤务面板上的排水口堵盖。

—排水软管………………………………………………………………连接
将排水软管连到：
- 前和后排水面板上的排水口
- 饮用水勤务面板上的排水口

—操纵手柄(勤务面板)………………………………转至“排水位”拉出
将手柄转至“排水”位并拉出至机械止档位进行排水。指示灯((A)，(B)，(C))亮。水从前排水及饮用水勤务面板的排水口排出。

- **当系统排水完毕**:

—**操纵手柄(勤务面板)..压下并转至“正常”位**
指示灯((A)，(B)，(C))灭

- **在结冰条件下**,
为了防止系统损坏，排水后活门必须保持在开位：

—**操纵手柄(勤务面板)..转至“排水位”并拉出**
将手柄转至“排水”位并拉出至机械止档位。指示灯((A)，(B)，(C))亮。

- **飞机断电后**:

—**排水操纵手柄(后排水面板).. 转至“开”位**
后排水面板上的最后手柄(控制加水管路排水活门)放至“开”位。不可能再盖上后排水面板的盖板。

—**排水软管..断开**

—**面板..清洁并擦干**

注：在结冰条件下，如果必须打开排水活门，不要盖上勤务面板排水口。

—**盖板(前，后)..关闭**
即使盖板关闭也能确保水的排放。

注：当人工打开排水活门时，不可能关闭饮用水勤务面板盖板。

—**工作平台..撤离**

火山灰中的操作

对飞行航路上可能遭遇活火山喷射物的用户，建议使用下列程序。
因为火山灰是由高磨损性微粒组成，它对飞机部件会造成严重损坏，并可能严重危及系统操作。
用户应尽可能避免飞向有火山灰沉积物的机场。
如果不可避免，应执行下列推荐程序。

在覆盖火山灰或火山尘土机场的地面操作

驾驶舱准备

—APU..不要使用
仅当地面电源不可用时，只使用 APU 起动发动机。
请求地面供给空调和电源。

—风档雨刷..不要使用
不要使用风档雨刷去除火山灰或其它杂物。

机外检查

—表面和设备 ....检查无火山灰沉积物
地面机务应去除积留在外表面的火山灰，它们可能穿透密封圈或进入发动机气道、空调系统、大气数据探头以及飞机上其它孔口。

—发动机进气口 ....检查无火山灰沉积物
检查进气口并请机务人员清除。发动机进气口 25 英尺以内区域要做到无火山灰(按实际情况尽可能清洁)。

发动机起动

如果可能，使用机外气源起动发动机(参见 3.04.70)

—**发动机 ....冷转**
起动前，以最大冷转速度冷转 2 分钟，对发动机进行通风，这样可吹走任何可能进入增压区域的火山灰。

滑行

松刹车后：

—**推力杆 ....柔和前推，当飞机移动后收到慢车位**
柔和前推手柄以最小推力使飞机起步。
避免急转弯或大速度转弯。

—**所有发动机引气...关**
滑行时将引气活门保持在关位。

起飞

—**开始起飞滑跑之前，允许灰尘沉积在跑道上(如果存在)。**

—**如可能，滑入跑道直接起飞。**

—**按正常起飞程序逐渐调节发动机推力。**

着陆

—**反推 ....按需**
如果预计使用最大反推，当主起落架接地时就可使用反推。因为反喷气流可能将灰吹起影响能见度，应尽可能限制使用反推。

注：火山灰对风档和着陆灯的磨擦效应可明显降低进近和着陆时机组的能见。考虑备降到可以使用自动着陆的机场。

—**刹车性能...考虑性能减损**
跑道上沉积的火山灰可能降低刹车效应。着陆性能的处理类似在湿跑道(干火山灰)或雪水(湿火山灰)上的着陆。

<u>火山灰中的离机检查</u>

- **关闭所有引气之后，同时在关交流电源之前**

  —水上迫降按钮..开
  将关闭放气活门，空调组件活门，电子舱通风进气口和抽气活门。

- **关电瓶后**:

  —水上迫降按钮..关

  —保护盖..盖上
  盖上保护盖并插上销子，防止机身和发动机受火山灰影响。

飞行操作

避免进入已知的火山活动区域。
如果空中报告有火山爆发，要改变航路远离影响区域(火山灰可能会扩散至几百英里以外)。尽可能在火山喷发的上风口飞行(至少处于火山喷发上风口 20 海里)。
由于夜间长时间飞行或气象条件的原因，发现火山灰有一定困难，出现下列一种情况就表明飞机可能飞入火山灰云：
- 驾驶舱中出现烟或灰，
- 类似电气冒烟的刺鼻味，
- 夜间出现 St. ELMO 火光，风档附近出现静电放电现象，
- 发动机进气口出现明亮的白色或桔黄色亮光，
- 着陆灯投射出明显清晰的光束，
- 多种发动机故障，如上升的 EGT 减小，推力波动，喘振或熄火。

● **如果飞机进入火山灰云**:

—**规避机动飞行(地形允许时)** .... **起始**
因不了解火山云的范围，如果可能飞行员应实施 180°调头。

—ATC .... **通知**

—**自动推力** .... …**关**
这可防止推力变化。

—**推力(地形允许时)** .... **减小**
减小推力可以减少火山灰的吸入量并限制发动机排气温度，从而维持发动机的喘振裕度。也可使积聚在涡轮叶片上的熔化火山灰量降到最低。不要爬升，因为会造成 EGT 升高。

—**机组氧气** **戴上**/100%

—**客舱乘务员** .... **通知**

—**旅客氧气** .... **按需**
视污染情况而定。

—**发动机防冰** .... **开**

—**机翼防冰** .... **开**

—**空调组件流量**..**高**

最大引气量会进一步增加发动机喘振裕度。

<u>注</u>：如果安装了货舱通风系统，建议关闭货舱隔离活门，防止触发货舱冒烟警告。

—APU(**如果可用**)..**起动**

为起动机辅助起动发动机作准备。

—**发动机参数**..**监控**

仔细监视发动机排气温度(EGT)，确保不超限。

<u>注</u>：为防止 EGT 超限，必要时可使用预防性发动机关车。

- *当脱离火山云时重新起动。*
- *起动时，发动机加速可能很慢，但不要误认为是起动故障。*
- *应考虑压气机和涡轮叶片已被腐蚀，要避免推力快速变化。燃油流量和 EGT 可能上升。*

—**空速指示**..**监控**

火山灰可能堵塞皮托管。如果没有空速指示或指示不可靠，参见不正常程序“不可靠空速指示/ADR 检查程序”(参见 3.02.80)。

<u>注</u>：静电条件可能导致通讯问题。

报告

- 任何时候在受火山活动影响的区域飞行时，飞行员必须了解火山报告程序并熟悉国际民航组织关于火山活动特别航行报告(VAR 型)的使用。
- 如果飞机遭遇火山灰云，在飞行条件和机组分工允许的情况下，机组应将高度位置、火山云的移动方向向 ATC 报告。

简介

省纸驾驶舱(LPC)概念由一套完整的软件工具组成，其设计目的是：
—便于飞行员获取操作信息，简化工作量。
—减少驾驶舱中的纸质文件，用电子文档替代；在改进信息检索的同时，更方便快速更新。
除了技术操作文件外(FCOM，MEL 运行政策手册……)，适用的模块还包括性能/载重和配平计算，
本节介绍一下与可用模块相对应的程序。
不同的模块通过一个公共界面来联接，该界面称为 F.O.V.E(飞行运行通用环境)，它为不同的模块提供通用界面服务：
—内部模块通讯
—软件兼容性管理
—软件版本管理
—数据和软件版本之间的完整一致性管理
—更新管理
—上下文链接管理
航空公司可以选装一个或多个模块，每个模块都能独立工作。

概述

“省纸驾驶舱”程序和参照版本号更新

飞行员应检查自己计算机上安装 F.O.V.E 是否与航空公司飞行运行部门提供的更新版本一致。

电源

检查每部计算机都通电。

起飞和着陆时计算机的放置

起飞和着陆时，必须收好计算机。

LPC 起飞模块

起飞模块是基于每天起飞前实际的环境条件，提供飞机起飞性能。它可以直接进行计算并且为给定条件提供最佳的起飞性能。

起飞性能任务分配

数据计算和 MCDU 输入分工原则与当前适用的政策一致。根据 SOP：
一名飞行员进行计算，将结果输入 MCDU。
另一名飞行员检查：
—用计算机计算证实输入的数据是否正确。
—输入 MCDU 中的数据。
通常由把杆飞行员计算和输入数据，不把杆飞行员进行检查。根据公司的政策，或环境要求，这些任务可交换。例如：滑行时，应由不把杆飞行员进行计算并输入数据，因为把杆飞行员正忙于操纵飞机滑行。
然后把杆飞行员通过停住飞机或将操纵交给另一名飞行员(如果不能停机)，来进行检查。

驾驶舱准备

起飞数据计算

把杆飞行员检查在个人电脑上可用的“起飞模块”版本是否适用。(根据公司政策，在飞行计划或其它文档上显示适用版本)。
把杆飞行员输入数据，由不把杆飞行员确认。

- **如果使用飞机载重平衡模块**：

  —<u>使用机组的个人电脑来计算 ZFCG 和 ZFW。</u>
  计算的数据自动输入到起飞性能模块。

—<u>使用机组的个人电脑来计算起飞数据。</u>
在该阶段，应考虑影响机场数据的 NOTAM，并要考虑飞行员界面的“修改跑道”窗口。计算后，在“提示”页面显示结果小结，它与 MCDU 性能页面信息一致。只显示涉及的数值。

FMGS 数据输入(相比 SOP 没有变化)

把杆飞行员将个人电脑计算的数据输入 MCDU。

全重输入(初始 B 页面)

—ZFCG/ZFW..输入

—轮档燃油..输入

起飞数据输入(性能起飞页面)

—V1，VR，V2..输入

—灵活起飞温度/减额定推力..输入

● 加油结束后，如果使用载重平衡模块：

—检查 ECAM 燃油页面上的燃油分配。

—如果必要，修正飞行员个人电脑上载重模块的燃油分配。
这样可以确保 ECAM 重心与载重模块计算的重心一致。

注：起飞性能模块使用载重平衡模块计算的起飞重心来选择备用重心或基本性能。

FMGS 数据确认

—全重输入..检查
不把杆飞行员检查 FMGS 数据。
• **如果使用飞机载重模块：**
—在飞行员个人电脑上检查输入的数据是否正确。
—检查计算的数据是否已经正确输入 MCDU。

—起飞数据..计算/检查
不把杆飞行员在飞行员个人电脑上检查输入的数据是否正确。
不把杆飞行员检查计算的数据是否已经正确输入 MCDU。

—LPC/MCDU 绿点..比较
PNF 比较 FMGS 计算的绿点和 LPC 计算的绿点。不一致说明两个系统(LPC/FMGS)中的 TOW 不一致。

推飞机或起动前

—**载重 .... 检查**
—检查 ECAM 重心与舱单上的重心是否一致，或者，如果使用载重平衡模块，则与飞行员个人电脑上计算得出的重心比较。
—如果不一致，检查 ZFW 和 ZFCG 是否已经正确输入 MCDU，然后以 ECAM 重心为准。

—**起飞数据 .... 准备和检查/修改**
一旦载重检查完毕：
—检查或重新输入起飞性能模块中已输入的数据。
—检查(或修改)MCDU 中初始 B 页和性能页面上的起飞数据。
飞行员交叉检查数据。

起飞前

—**飞行员计算机 .... 收好**

ILS(或非精密)进近

● **当起落架放下时**:
—**飞行员计算机 .... 收好**

LPC 载重和平衡模块

载重平衡模式提供计算的舱单。这样方便 ZFW/ZFCG 和 TOW/TOCG 的计算，可以在最后一刻改变旅客/货物/燃油的分布。
下列程序适用于仅使用载重平衡模块的用户。对使用载重平衡模块和起飞模块的用户应参考 LPC 起飞模块部分。

载重与平衡任务分配

数据计算和 MCDU 输入的分工原则与当前适用的政策一致。根据 SOP：
一名飞行员进行计算，将结果输入 MCDU
另一名飞行员检查：
—用计算机计算证实输入的数据是否正确
—输入 MCDU 中的数据
通常由把杆飞行员计算和输入数据，不把杆飞行员进行检查。根据公司政策，或环境要求，这些任务可交换。

驾驶舱准备

起飞数据计算

PF 应检查个人电脑上的 F.O.V.E 版本是否适用(根据公司政策，在飞行计划或其它文档上显示适用版本)
PF 输入数据，PNF 检查确认

—使用机组个人电脑计算 ZFCG 和 ZFW

—使用修正起飞重量表计算起飞数据。

FMGS 数据输入(相比 SOP，没有变化)

PF 将个人电脑计算的数据输入 MCDU。

全重输入(初始 B 页面)

—ZFCG/ZFW..输入

—轮档燃油...输入

起飞数据输入(起飞性能页面)

—V1,VR,V2 ....输入

—灵活温度/减额定..输入

● 当加油完成时:

—检查 ECAM 燃油页面上的燃油分配情况。

—如果必要，修正机组个人电脑载重平衡模块中的燃油分配。
这样将确保 ECAM 重心和载重平衡模块计算的重心一致。

FMGS 数据确认

—**全重输入..检查**
PNF 检查 FMGS 数据
—检查个人电脑上输入的数据是否正确。
—检查计算的数据是否正确引入 MCDU。

—**起飞数据..计算/检查**
PNF 计算和检查起飞数据。

推飞机或起动前

—**装载...检查**
—检查对比 ECAM 重心与个人电脑计算的重心。
—如果不一致，检查 ZFW 和 ZFCG 是否已正确输入 MCDU，然后以 ECAM 重心为准。

—**起飞数据...准备和检查/修改**
一旦装载检查完成：
—利用修正起飞重量(RTOW)表，检查或重新计算起飞速度和灵活温度。
—检查或修改 MCDU 初始 B 页和性能页中的起飞数据。
飞行员交叉检查数据。

起飞前

—**飞行员个人电脑..收好**

ILS(或非精密)进近

● **当起落架放下时**：

—**飞行员个人电脑 ....收好**

LPC MEL 模块

待定

05.00 目录

05.05 操作数据

—IAS.MACH—TAS.MACH—SAT.TAT 换算 1
—国际标准大气 2
—QNH—QFE—压力高度换算 3
—QFE—hPa—in.Hg—ft 换算 4
—风分量(起飞和着陆) 5
—高度温度修正 6

05.06 额定推力

05.10 爬升

—概述 1
—爬升升限 1
—爬升 250KT/320KT/M.82 3

05.15 巡航

—概述 1
—最佳马赫数 1
—最佳和最高高度 4
—对特定航程风速与高度层的对应关系 7
—短期最佳高度 10
—以 M.82 巡航 11
—以 M.83 巡航 15
—以 M.84 巡航 19
—远程巡航 23

05.20 巡航中快速检查

—概述 1
—偏离基准重量的修正 1
—举例 2
—巡航中快速检查 M.82 3
—巡航中快速检查 M.83 7
—巡航中快速检查 M.84 11
—远程巡航中快速检查 15

05.25 等待
—概述 1
—光洁形态—绿点速度 2
—光洁形态—240kt 3
—形态 1—S 速度 4
—形态 2—210kt 5

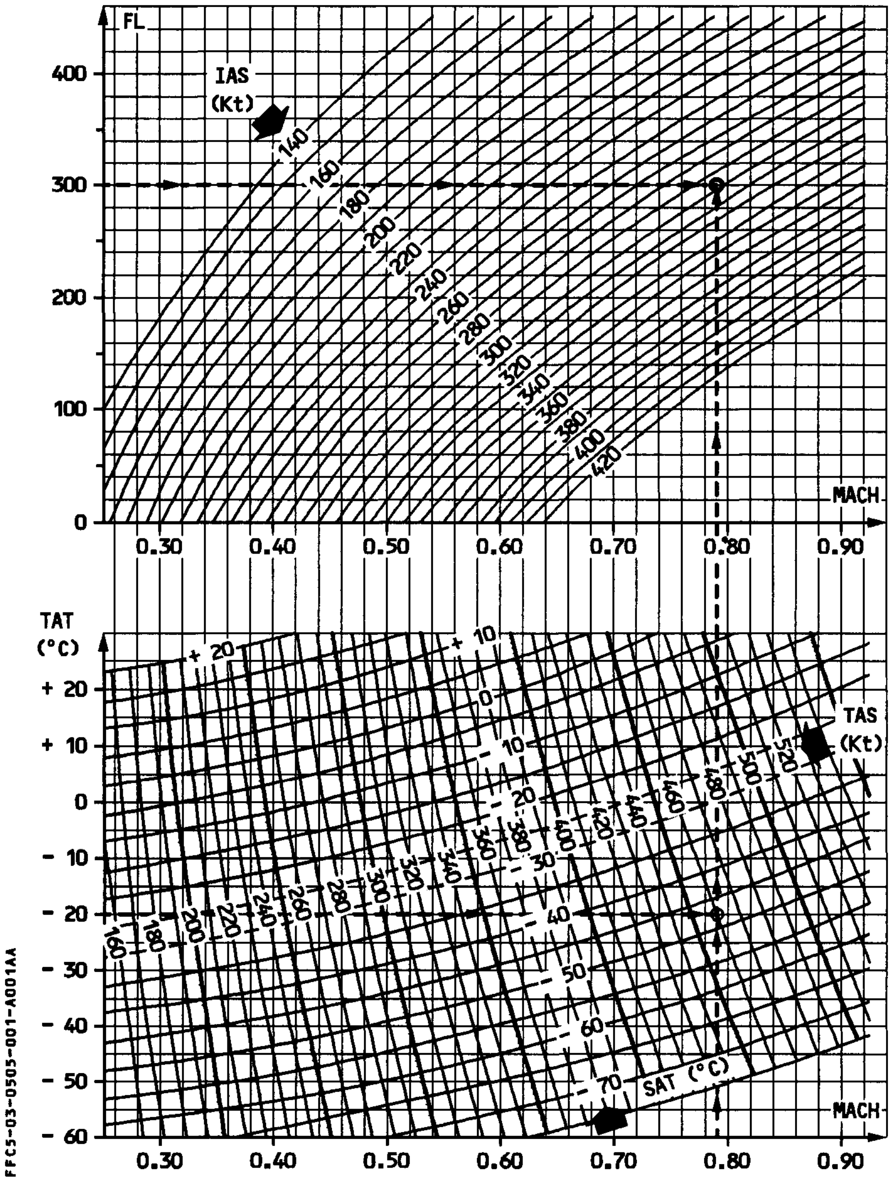
05.30 下降
—概述 1
—下降 M.82/300KT/250KT 2
—应急下降 MMO/VMO 3

05.35 复飞

05.40 备降

05.50 地面距离/空中距离换算

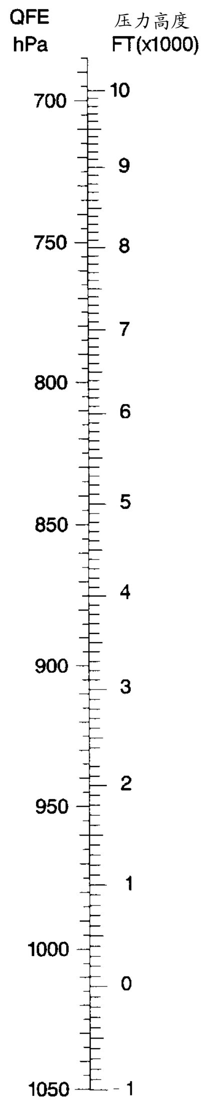
IAS.MACH—TAS.MACH—SAT.TAT 换算



国际标准大气(ISA)

高度(英尺)	温度(°C)	压力			压力比	密度	音速(a)	高度(米)
		hPa	P.S.I.	In Hg.	δ = P / Po	σ=ρ / ρo	kt	
41,000	–56.5	179	2.59	5.28	0.1764	0.2346	573	12.496
40,000	– 56.5	188	2.72	5.54	0.1851	0.2462	573	12.192
39,000	– 56.5	197	2.85	5.81	0.1942	0.2583	573	11.887
38,000	– 56.5	206	2.99	6.10	0.2038	0.2710	573	11.582
37,000	– 56.5	217	3.14	6.40	0.2138	0.2844	573	11.278
36,000	– 56.3	227	3.30	6.71	0.2243	0.2891	573	10.973
35,000	– 54.3	238	3.46	7.04	0.2353	0.3099	576	10.668
34,000	– 52.4	250	3.63	7.38	0.2467	0.3220	579	10.363
33,000	– 50.4	262	3.80	7.74	0.2586	0.3345	581	10.058
32,000	– 48.4	274	3.98	8.11	0.2709	0.3473	584	9.754
31,000	– 46.4	287	4.17	8.49	0.2837	0.3605	586	9.449
30,000	– 44.4	301	4.36	8.89	0.2970	0.3741	589	9.144
29,000	– 42.5	315	4.57	9.30	0.3107	0.3881	591	8.839
28,000	– 40.5	329	4.78	9.73	0.3250	0.4025	594	8.534
27,000	– 38.5	344	4.99	10.17	0.3398	0.4173	597	8.230
26,000	– 36.5	360	5.22	10.63	0.3552	0.4325	599	7.925
25,000	– 34.5	376	5.45	11.10	0.3711	0.4481	602	7.620
24,000	– 32.5	393	5.70	11.60	0.3876	0.4642	604	7.315
23,000	– 30.6	410	5.95	12.11	0.4046	0.4806	607	7.010
22,000	– 28.6	428	6.21	12.64	0.4223	0.4976	609	6.706
21,000	– 26.6	446	6.47	13.18	0.4406	0.5150	611	6.401
20,000	– 24.6	466	6.75	13.75	0.4595	0.5328	614	6.096
19,000	– 22.6	485	7.04	14.34	0.4791	0.5511	616	5.791
18,000	– 20.7	506	7.34	14.94	0.4994	0.5699	619	5.406
17,000	– 18.7	527	7.65	15.57	0.5203	0.5892	621	5.182
16,000	– 16.7	549	7.97	16.22	0.5420	0.6090	624	4.877
15,000	– 14.7	572	8.29	16.89	0.5643	0.6292	626	4.572
14,000	– 12.7	595	8.63	17.58	0.5875	0.6500	628	4.267
13,000	– 10.8	619	8.99	18.29	0.6113	0.6713	631	3.962
12,000	– 8.8	644	9.35	19.03	0.6360	0.6932	633	3.658
11,000	– 6.8	670	9.72	19.79	0.6614	0.7156	636	3.353
10,000	– 4.8	697	10.10	20.58	0.6877	0.7385	638	3.048
9,000	– 2.8	724	10.51	21.39	0.7148	0.7620	640	2.743
8,000	– 0.8	753	10.92	22.22	0.7428	0.7860	643	2.438
7,000	+ 1.1	782	11.34	23.09	0.7716	0.8106	645	2.134
6,000	+ 3.1	812	11.78	23.98	0.8014	0.8359	647	1.829
5,000	+ 5.1	843	12.23	24.90	0.8320	0.8617	650	1.524
4,000	+ 7.1	875	12.69	25.84	0.8637	0.8881	652	1.219
3,000	+ 9.1	908	13.17	26.82	0.8962	0.9151	654	914
2,000	+ 11.0	942	13.67	27.82	0.9298	0.9428	656	610
1,000	+ 13.0	977	14.17	28.86	0.9644	0.9711	659	305
0	+ 15.0	1013	14.70	29.92	1.0000	1.0000	661	0
– 1.000	+ 17.0	1050	15.23	31.02	1.0366	1.0295	664	– 305

QNH—QFE—压力高度换算



QNH (hPa)	修正 (FT)	QNH (in Hg)
949 – 951	+ 1900	28.01 – 28.10
952 – 955	+ 1800	28.11 – 28.20
956 – 958	+ 1700	28.21 – 28.30
959 – 961	+ 1600	28.31 – 28.40
962 – 964	+ 1500	28.41 – 28.45
965 – 968	+ 1400	28.46 – 28.56
969 – 971	+ 1300	28.57 – 28.66
972 – 974	+ 1200	28.68 – 28.77
975 – 978	+ 1100	28.78 – 28.86
979 – 981	+ 1000	28.87 – 28.95
982 – 984	+ 900	28.96 – 29.05
985 – 988	+ 800	29.06 – 29.15
989 – 991	+ 700	29.16 – 29.25
992 – 994	+ 600	29.26 – 29.35
995 – 997	+ 500	29.36 – 29.45
998 – 1001	+ 400	29.46 – 29.54
1002 – 1004	+ 300	29.55 – 29.64
1005 – 1007	+ 200	29.65 – 29.74
1008 – 1011	+ 100	29.75 – 29.84
1012 – 1014	0	29.85 – 29.94
1015 – 1018	– 100	29.95 – 30.04
1019 – 1021	– 200	30.05 – 30.14
1022 – 1025	– 300	30.15 – 30.24
1026 – 1028	– 400	30.25 – 30.34
1029 – 1031	– 500	30.35 – 30.44
1032 – 1035	– 600	30.45 – 30.54
1036 – 1038	– 700	30.55 – 30.65
1039 – 1042	– 800	30.66 – 30.75
1043 – 1045	– 900	30.76 – 30.85
1046 – 1050	– 1000	30.86 – 30.95

举例：1) 标高：2500 ft QNH = 1020 hPa
修正：-200 ft
压力高度=2300 ft QFE = 933 hPa
2) 标高：1500 ft QFE = 980 hPa
压力高度：920 ft
修正 = -580 ft QNH = 1032 hPa

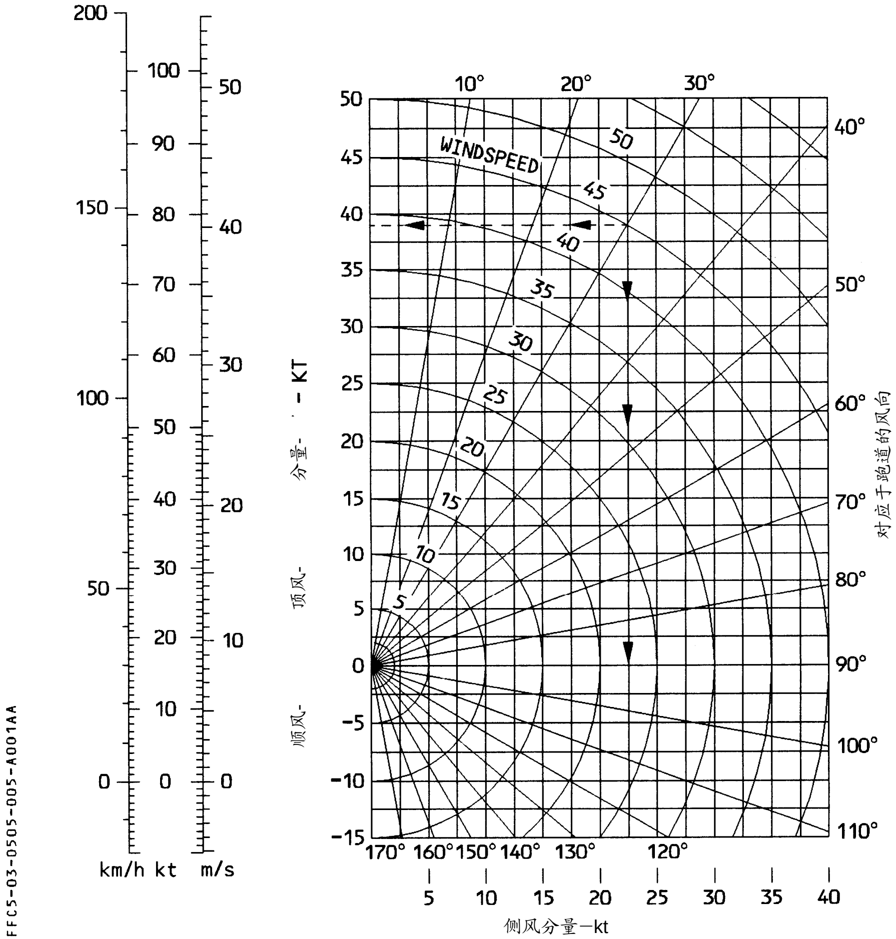
QFE hPa—in. Hg—ft 换算

QFE hPa	in. HG	压力高度 ft	QFE hPa	in. HG	压力高度 ft	QFE hPa	in. HG	压力高度 ft
1050	31.01	– 989	960	28.35	1486	870	25.69	4157
1048	30.95	– 936	958	28.29	1543	868	25.63	4219
1046	30.89	– 883	956	28.23	1601	866	25.57	4281
1044	30.83	– 830	954	28.17	1658	864	25.51	4343
1042	30.77	– 776	952	28.11	1715	862	25.45	4405
1040	30.71	– 723	950	28.05	1773	860	25.40	4468
1038	30.65	– 669	948	27.99	1831	858	25.34	4531
1036	30.59	– 615	946	27.94	1889	856	25.28	4593
1034	30.53	– 562	944	27.88	1947	854	25.22	4656
1032	30.47	– 508	942	27.82	2005	852	25.16	4718
1030	30.42	– 454	940	27.76	2062	850	25.10	4781
1028	30.36	– 400	938	27.70	2120	848	25.04	4844
1026	30.30	– 346	936	27.64	2178	846	24.98	4907
1024	30.24	– 292	934	27.58	2236	844	24.92	4970
1022	30.18	– 238	932	27.52	2294	842	24.86	5033
1020	30.12	– 184	930	27.46	2353	840	24.81	5097
1018	30.06	– 129	928	27.40	2412	838	24.75	5161
1016	30.00	– 74	926	27.34	2471	836	24.69	5225
1014	29.94	– 20	924	27.29	2530	834	24.63	5289
1012	29.88	34	922	27.23	2589	832	24.57	5353
1010	29.83	89	920	27.17	2647	830	24.51	5417
1008	29.77	144	918	27.11	2707	828	24.45	5481
1006	29.71	199	916	27.05	2767	826	24.39	5545
1004	29.65	254	914	26.99	2826	824	24.33	5610
1002	29.59	309	912	26.93	2885	822	24.27	5675
1000	29.53	364	910	26.87	2944	820	24.21	5740
998	29.47	419	908	26.81	3004	818	24.16	5805
996	29.41	475	906	26.75	3064	816	24.10	5870
994	29.35	530	904	26.70	3124	814	24.04	5935
992	29.29	586	902	26.64	3183	812	23.98	6000
990	29.23	641	900	26.58	3243	810	23.92	6065
988	29.18	697	898	26.52	3303	808	23.86	6131
986	29.12	753	896	26.46	3363	806	23.80	6197
984	29.06	809	894	26.40	3424	804	23.74	6263
982	29.00	865	892	26.34	3484	802	23.68	6329
980	28.94	921	890	26.28	3545	800	23.62	6394
978	28.88	977	888	26.22	3606	798	23.56	6461
976	28.82	1033	886	26.16	3667	796	23.51	6528
974	28.76	1089	884	26.10	3728	794	23.45	6595
972	28.70	1145	882	26.05	3789	792	23.39	6661
970	28.64	1202	880	25.99	3850	790	23.33	6727
968	28.59	1259	878	25.93	3911	788	23.27	6794
966	28.53	1316	876	25.87	3973	786	23.21	6861
964	28.47	1373	874	25.81	4034	784	23.15	6928
962	28.41	1430	872	25.75	4096	782	23.09	6995

风分量(起飞和着陆)

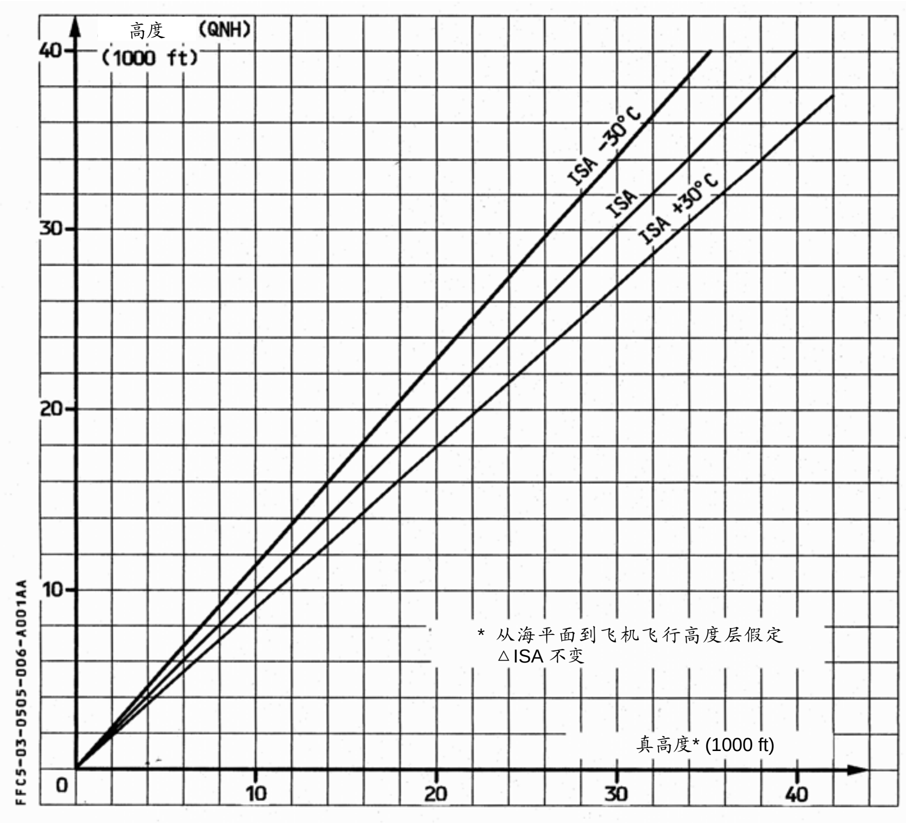
被乘项	乘以	得出
kt	1.852	km/h
kt	0.5144	m/s
m/s	3.6	km/h
m/s	1.9438	kt
km/h	0.5396	kt
km/h	0.2778	m/s

已知	得出
对应跑道航向的 风向=30° 风速=45kt	侧风风力=22.5 kt 顶风风力=39.0 kt



高度温度修正

用于高高度



用于低高度

飞行员在最小公布的真高/高度(英尺)上增加的数值

机场温度 °C	高于高度表设定的标高的高度(英尺)								
	200	300	400	500	1000	2000	3000	4000	5000
0	20	20	30	30	60	120	170	230	280
– 10	20	30	40	50	100	200	290	390	490
– 20	30	50	60	70	140	280	420	570	710
– 30	40	60	80	100	190	380	570	760	950
– 40	50	80	100	120	240	480	720	970	1210
– 50	60	90	120	150	300	590	890	1190	1500

额定推力

制定额定推力表的目的在于：

—**最大起飞**
这是经过验证可用于起飞的最大推力，通常情况下只限用 5 分钟。
飞行手册中规定发动机失效时可延长至 10 分钟。

—**减推力起飞**
它是经过验证在起飞时减小的最大推力。(参考 FCOM2.02.27)

—**最大复飞**
它是复飞时允许使用的最大推力。

—**灵活起飞**
与最大允许推力相比它是减小的起飞推力。相应的 N1 是根据 FMGS MCDU 中输入的灵活温度算出。灵活温度随飞机重量和环境条件而变化，它能保证达到正常的性能要求。

—**最大连续**
它是经过验证可连续使用的最大推力。该推力仅在飞行员决定为保证安全飞行时(发动机失效)才使用。

—**最大爬升**
它是经批准可用于正常爬升的最大推力。

—**最大巡航**
它是经批准可用于正常巡航的最大推力。
该额定推力没有对应的推力手柄位。
飞行员看不到任何相关显示。巡航中显示的 EPR 限制值是最大爬升 EPR。FMGS 使用最大巡航 EPR 值来计算飞机的最大速度。
在巡航中，当人工调定推力时，飞行员应将 EPR 值限制为最大巡航 EPR 值，该值等于显示的最大爬升 EPR，并根据下表予以修正。

高度(英尺)	DEPR(最大爬升-最大巡航)
0	-0.023
10000	-0.029
20000	-0.036
25000	-0.041
30000	-0.047
35000	-0.055
41000	-0.052

有意空白

起飞

TRENT556	起飞 EPR	无引气	MACH=.000
EPR 引气修正			
空调开		EPR 增加 -0.023	
短舱防冰开		从 OAT+0.7(C)查	
短舱和机翼防冰开		从 OAT+1.7(C)查	

OAT/TFLEX (C)	气压高度(FT)										
	-2000.	-1000.	0.	1000.	2000.	3000.	4000.	5000.	6000.	7000.	8000.
-60.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.358	1.362
8.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.358	1.362
10.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.358	1.362
12.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.358	1.362
14.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.358	1.362
16.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.358	1.358
18.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.354	1.354	1.353
20.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.350	1.350	1.349	1.349
22.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.346	1.346	1.345	1.345	1.344
24.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.342	1.342	1.341	1.341	1.340	1.340
26.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	1.338	1.337	1.337	1.336	1.336	1.336
28.0	1.323	1.327	1.330	1.334	1.334	1.333	1.333	1.333	1.332	1.332	1.331
30.0	1.323	1.327	1.330	1.330	1.329	1.329	1.329	1.328	1.328	1.327	1.327
32.0	1.323	1.327	1.326	1.326	1.325	1.325	1.325	1.324	1.324	1.323	1.322
34.0	1.323	1.323	1.322	1.322	1.321	1.321	1.321	1.320	1.319	1.319	1.318
36.0	1.318	1.319	1.318	1.318	1.317	1.317	1.316	1.316	1.315	1.315	1.314
38.0	1.310	1.315	1.314	1.314	1.313	1.313	1.312	1.312	1.311	1.310	1.310
40.0	1.302	1.309	1.311	1.310	1.309	1.309	1.308	1.308	1.307	1.306	1.304
42.0	1.294	1.302	1.307	1.306	1.306	1.305	1.304	1.303	1.301	1.298	1.294
44.0	1.286	1.294	1.301	1.300	1.298	1.297	1.297	1.295	1.292	1.288	1.284
46.0	1.279	1.286	1.293	1.291	1.289	1.289	1.289	1.286	1.283	1.279	1.274
48.0	1.271	1.278	1.284	1.283	1.280	1.280	1.280	1.277	1.273	1.269	1.264
50.0	1.263	1.270	1.276	1.274	1.272	1.271	1.270	1.267	1.263	1.259	1.254
52.0	1.256	1.262	1.268	1.266	1.263	1.262	1.261	1.257	1.253	1.249	1.243
54.0	1.248	1.254	1.259	1.257	1.254	1.253	1.252	1.248	1.244	1.239	1.233
56.0	1.241	1.246	1.251	1.248	1.245	1.244	1.243	1.238	1.234	1.229	1.223
58.0	1.233	1.238	1.243	1.240	1.236	1.235	1.233	1.229	1.224	1.219	1.213
60.0	1.226	1.230	1.234	1.231	1.228	1.226	1.224	1.219	1.215	1.209	
62.0	1.218	1.222	1.226	1.222	1.219	1.217	1.215	1.210	1.205		
64.0	1.210	1.214	1.217	1.214	1.210	1.208	1.205	1.200			
66.0	1.203	1.206	1.209	1.205	1.201	1.199	1.196				
68.0	1.195	1.198	1.200	1.196	1.192	1.190					
70.0	1.187	1.190	1.192	1.188	1.183						
72.0	1.179	1.182	1.183	1.179							
74.0	1.172	1.174	1.175								
76.0	1.164	1.166									
78.0	1.156										
	高于 ISA+40(C)的数据仅用于灵活起飞										

复飞

TRENT556	复飞 EPR	空调开	MACH=.250
EPR 引气修正			
空调关	EPR 增加 0.011		
短舱防冰开	从 TAT+0.9(C)查		
短舱和机翼防冰开	从 TAT+1.5(C)查		

TAT (C)	气压高度(FT)										
	-2000.	-1000.	0.	1000.	2000.	3000.	4000.	5000.	6000.	7000.	8000.
-60.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.368	1.376
10.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.368	1.376
12.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.368	1.376
14.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.368	1.376
16.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.368	1.376
18.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.368	1.375
20.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.360	1.367	1.365
22.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.351	1.359	1.357	1.356
24.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.343	1.350	1.349	1.348	1.347
26.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.325	1.342	1.341	1.339	1.339	1.338
28.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.324	1.334	1.333	1.331	1.330	1.330
30.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.320	1.326	1.324	1.323	1.322	1.321
32.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.316	1.317	1.316	1.314	1.314	1.312
34.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.307	1.310	1.309	1.308	1.306	1.305	1.304
36.0	1.249	1.263	1.276	1.291	1.302	1.301	1.301	1.300	1.298	1.297	1.295
38.0	1.250	1.263	1.276	1.288	1.294	1.293	1.293	1.291	1.290	1.288	1.286
40.0	1.250	1.263	1.273	1.281	1.286	1.285	1.285	1.283	1.281	1.280	1.278
42.0	1.250	1.260	1.268	1.274	1.277	1.277	1.276	1.274	1.273	1.272	1.269
44.0	1.247	1.255	1.263	1.268	1.269	1.269	1.268	1.266	1.264	1.263	
46.0	1.243	1.251	1.258	1.261	1.261	1.260	1.259	1.257	1.256		
48.0	1.238	1.246	1.253	1.254	1.253	1.252	1.250	1.249			
50.0	1.234	1.241	1.247	1.246	1.244	1.243	1.242				
52.0	1.229	1.235	1.239	1.237	1.236	1.235					
54.0	1.223	1.227	1.231	1.229	1.228						
56.0	1.216	1.219	1.223	1.221							
58.0	1.208	1.212	1.215								
60.0	1.201	1.204									
62.0	1.194										

最大连续

TRENT556	最大连续 EPR	空调开	VC=230KT
EPR 引气修正			
空调关		EPR 增加 0.012	
短舱防冰开		从 TAT+0.9(C)查	
短舱和机翼防冰开		从 TAT+1.6(C)查	

TAT (C)	气压高度(FT) –1000.	3000.	7000.	11000.	15000.	19000.	23000.	27000.	31000.	35000.	39000.
–60.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.291	1.272
–38.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.291	1.272
–34.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.291	1.272
–30.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.291	1.272
–26.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.291	1.272
–22.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.285	1.272
–18.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.290	1.252	1.243
–14.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.279	1.265	1.217	1.206
–10.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.266	1.234	1.181	1.169
–6.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.270	1.240	1.201	1.146	1.132
–2.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.257	1.247	1.210	1.167	1.117	1.100
2.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.247	1.220	1.179	1.139	1.089	1.071
6.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.241	1.225	1.192	1.152	1.113	1.060	1.043
10.0	1.186	1.199	1.214	1.226	1.225	1.199	1.164	1.127	1.086	1.032	1.014
14.0	1.186	1.199	1.214	1.222	1.203	1.173	1.141	1.103	1.059		
18.0	1.186	1.199	1.214	1.205	1.180	1.149	1.118	1.078			
22.0	1.186	1.199	1.206	1.184	1.156	1.129	1.096				
26.0	1.186	1.199	1.190	1.164	1.137	1.108					
30.0	1.186	1.188	1.170	1.144	1.119	1.088					
34.0	1.186	1.172	1.151	1.127	1.100						
38.0	1.172	1.154	1.134	1.109							
42.0	1.156	1.135	1.118	1.092							
46.0	1.140	1.121	1.103								
52.0	1.117	1.100									
56.0	1.104	1.086									
60.0	1.091										
64.0	1.078										

最大爬升

TRENT556	最大爬升 EPR					空调开				250/320/.82
EPR 引气修正										
空调关					EPR 增加 0.010					
短舱防冰开					从 TAT+0.9(C)查					
短舱和机翼防冰开					从 TAT+1.5(C)查					

TAT (C)	气压高度(FT) -1000.	3000.	7000.	11000.	15000.	19000.	23000.	27000.	31000.	35000.	39000.
-60.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-38.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-34.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-30.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-26.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-22.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-18.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.263
-14.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.286	1.242
-10.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.244	1.200
-6.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.210	1.200	1.162
-2.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.188	1.160	1.123
2.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.172	1.155	1.120	1.087
6.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.163	1.148	1.121	1.087	1.059
10.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.153	1.143	1.120	1.088	1.058	1.031
14.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.143	1.140	1.117	1.089	1.057	1.030	1.002
18.0	1.173	1.185	1.197	1.137	1.137	1.118	1.089	1.058	1.031	1.001	0.974
22.0	1.173	1.185	1.195	1.137	1.119	1.092	1.060	1.033	1.005		
26.0	1.173	1.185	1.180	1.121	1.095	1.066	1.037	1.009	0.978		
30.0	1.173	1.179	1.161	1.102	1.072	1.043	1.015	0.985			
34.0	1.173	1.164	1.142	1.081	1.051	1.024	0.993	0.961			
38.0	1.164	1.146	1.123	1.060	1.033	1.004	0.972				
42.0	1.149	1.128	1.107	1.043	1.015	0.984					
46.0	1.133	1.112	1.092	1.027	0.998						
52.0	1.109	1.091	1.069	1.003							
56.0	1.096	1.077									
60.0	1.083										
64.0	1.070										
68.0											

最大巡航

TRENT556	最大巡航 EPR					空调开				250/320/.82	
EPR 引气修正											
空调关						EPR 增加 0.010					
短舱防冰开						从 TAT+0.9(C)查					
短舱和机翼防冰开						从 TAT+1.5(C)查					

TAT (C)	气压高度(FT)										
	-1000.	3000.	7000.	11000.	15000.	19000.	23000.	27000.	31000.	35000.	39000.
-60.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-38.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-34.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-30.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-26.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-22.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-18.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.210
-14.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.231	1.189
-10.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.189	1.147
-6.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.161	1.145	1.109
-2.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.139	1.105	1.070
2.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.129	1.106	1.065	1.034
6.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.124	1.105	1.073	1.032	1.006
10.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.118	1.104	1.076	1.039	1.003	0.978
14.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.111	1.105	1.078	1.046	1.009	0.975	0.949
18.0	1.150	1.160	1.170	1.107	1.105	1.083	1.050	1.015	0.982	0.946	0.921
22.0	1.150	1.160	1.168	1.107	1.086	1.057	1.021	0.989	0.956		
26.0	1.150	1.160	1.153	1.091	1.063	1.031	0.998	0.965	0.930		
30.0	1.150	1.154	1.134	1.072	1.040	1.008	0.976	0.941			
34.0	1.150	1.140	1.114	1.051	1.018	0.988	0.954	0.917			
38.0	1.141	1.122	1.096	1.030	1.000	0.969	0.933				
42.0	1.126	1.103	1.080	1.014	0.983	0.949					
46.0	1.110	1.088	1.065	0.997	0.965						
52.0	1.086	1.067	1.041	0.973							
56.0	1.073	1.052									
60.0	1.060										
64.0	1.047										
68.0											

N1 方式推力控制

如果 EPR 不可用，推力控制自动转换到 N1 方式(额定或非额定方式)。
参考 3.02.70“发动机 EPR 方式故障”不正常程序。
如果两台发动机失去 N1 额定方式，参考下页中的推力管理表。
下表列出了巡航中保持 0.82M 所需的 N1 设定。

	飞行高度层						
重量 (1000 kg)	290	310	330	350	370	390	410
180	67.4	67.3	67.2	67.2	67.7	68.7	70.0
200	67.8	67.7	67.8	68.0	68.7	70.0	71.4
220	68.2	68.3	68.6	68.9	69.8	71.3	72.9
240	68.7	69.0	69.4	69.9	71.0	72.7	74.6
260	69.4	69.7	70.3	71.0	72.3	74.1	77.1
280	70.1	70.6	71.3	72.2	73.6	76.2	
300	70.8	71.5	72.3	73.3	75.2		
320	71.6	72.4	73.4	74.6	77.5		
340	72.5	73.4	74.5	76.4			
360	73.5	74.4	75.9	78.7			
380	74.4	75.5	77.6				
400	75.3	76.8					N1 (%)

飘降高度和复飞性能受影响如下：

• 飘降高度：

实际重量(1000kg)	180	200	220	240	260	280	300	320
高度损失(ft)	2600	3300	3400	3900	4200	4000	3800	3900

• 复飞重量：

正常复飞重量 (1000kg)	280	300	320	340	360	380	400
重量损失(1000kg)	32	36	37	39	41	44	47

TRENT556 起飞 N1 无引气 马赫=.000

N1 的引气修正

空调开	N1 减去 1.6
短舱防冰开	高于角落点温度时 N1 减去 0.2
短舱和机翼防冰开	高于角落点温度时 N1 减去 0.5

OAT (C)	气压高度(英尺)										
	-2000.	-1000.	0.	1000.	2000.	3000.	4000.	5000.	6000.	7000.	8000.
-60.0	67.8	68.0	68.2	68.5	68.7	68.9	69.2	69.4	69.6	69.8	70.1
-12.0	75.1	75.3	75.5	75.8	76.0	76.3	76.5	76.8	77.1	77.3	77.6
-8.0	75.7	75.9	76.1	76.4	76.6	76.9	77.1	77.4	77.6	77.9	78.1
-4.0	76.2	76.5	76.7	76.9	77.2	77.4	77.7	78.0	78.2	78.5	78.7
0.0	76.8	77.0	77.3	77.5	77.8	78.0	78.3	78.5	78.8	79.1	79.3
4.0	77.4	77.6	77.8	78.1	78.3	78.6	78.9	79.1	79.4	79.6	79.9
8.0	77.9	78.1	78.4	78.6	78.9	79.2	79.4	79.7	80.0	80.2	80.5
10.0	78.2	78.4	78.7	78.9	79.2	79.4	79.7	80.0	80.2	80.5	80.8
12.0	78.5	78.7	78.9	79.2	79.5	79.7	80.0	80.3	80.5	80.8	81.0
14.0	78.7	79.0	79.2	79.5	79.7	80.0	80.3	80.5	80.8	81.1	81.3
16.0	79.0	79.2	79.5	79.7	80.0	80.3	80.5	80.8	81.1	81.3	81.3
18.0	79.3	79.5	79.8	80.0	80.3	80.6	80.8	81.1	81.4	81.3	81.3
20.0	79.6	79.8	80.0	80.3	80.6	80.8	81.1	81.4	81.4	81.3	81.3
22.0	79.8	80.1	80.3	80.6	80.8	81.1	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3
24.0	80.1	80.3	80.6	80.8	81.1	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.2
26.0	80.4	80.6	80.9	81.1	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2
28.0	80.6	80.9	81.1	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2
30.0	80.9	81.1	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2	81.1
32.0	81.2	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2	81.2	81.1
34.0	81.4	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2	81.1	81.1
36.0	81.3	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2	81.2	81.1	81.1
38.0	81.0	81.4	81.4	81.3	81.3	81.3	81.2	81.2	81.1	81.1	81.0
40.0	80.8	81.3	81.4	81.3	81.3	81.2	81.2	81.2	81.1	81.1	
42.0	80.4	81.0	81.4	81.3	81.3	81.2	81.2	81.1	81.0		
44.0	80.0	80.6	81.2	81.1	81.0	80.9	80.9	80.7			
46.0	79.6	80.2	80.8	80.7	80.5	80.5	80.4				
48.0	79.2	79.8	80.4	80.2	80.0	80.0					
50.0	78.9	79.4	79.9	79.7	79.6						
52.0	78.5	79.0	79.5	79.3							
54.0	78.1	78.6	79.0								
56.0	77.7	78.2									
58.0	77.3										

注：角落点温度：ISA+15℃

TRENT556	复飞 N1	空调开	马赫= .250

N1 的引气修正

空调关	N1 加上 0.7
短舱防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.2
短舱和机翼防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.4

TAT (C)	气压高度(英尺)										
	-2000.	-1000.	0.	1000.	2000.	3000.	4000.	5000.	6000.	7000.	8000.
-60.0	65.0	65.7	66.5	67.4	68.3	69.3	70.3	70.8	71.2	71.7	72.1
-12.0	71.9	72.8	73.6	74.6	75.6	76.7	77.8	78.3	78.9	79.4	79.8
-8.0	72.5	73.3	74.2	75.2	76.2	77.3	78.4	78.9	79.5	80.0	80.4
-4.0	73.0	73.9	74.7	75.8	76.8	77.9	79.0	79.5	80.1	80.6	81.0
0.0	73.5	74.4	75.3	76.3	77.3	78.5	79.6	80.1	80.7	81.2	81.6
4.0	74.1	75.0	75.8	76.9	77.9	79.0	80.2	80.7	81.2	81.7	82.2
8.0	74.6	75.5	76.4	77.4	78.5	79.6	80.7	81.3	81.8	82.3	82.8
10.0	74.9	75.8	76.7	77.7	78.7	79.9	81.0	81.6	82.1	82.6	83.1
12.0	75.1	76.0	76.9	78.0	79.0	80.2	81.3	81.9	82.4	82.9	83.4
14.0	75.4	76.3	77.2	78.3	79.3	80.4	81.6	82.1	82.7	83.2	83.7
16.0	75.7	76.6	77.5	78.5	79.6	80.7	81.9	82.4	83.0	83.5	84.0
18.0	75.9	76.8	77.7	78.8	79.8	81.0	82.2	82.7	83.3	83.8	84.2
20.0	76.2	77.1	78.0	79.1	80.1	81.3	82.4	83.0	83.6	84.0	83.9
22.0	76.4	77.4	78.3	79.3	80.4	81.6	82.7	83.3	83.8	83.7	83.6
24.0	76.7	77.6	78.5	79.6	80.7	81.8	83.0	83.5	83.4	83.3	83.3
26.0	77.0	77.9	78.8	79.9	80.9	82.1	83.2	83.2	83.1	83.0	83.0
28.0	77.2	78.1	79.1	80.1	81.2	82.3	83.0	82.9	82.8	82.8	82.7
30.0	77.5	78.4	79.3	80.4	81.5	82.4	82.7	82.6	82.5	82.5	82.4
32.0	77.7	78.7	79.6	80.7	81.7	82.4	82.4	82.3	82.2	82.2	82.1
34.0	78.0	78.9	79.8	81.0	82.0	82.2	82.2	82.1	82.0	81.9	81.8
36.0	78.2	79.2	80.1	81.2	82.0	81.9	81.9	81.8	81.7	81.6	81.5
38.0	78.5	79.4	80.4	81.2	81.7	81.6	81.6	81.5	81.4	81.3	81.1
40.0	78.7	79.7	80.4	81.0	81.3	81.3	81.3	81.1	81.0	80.9	80.8
42.0	79.0	79.8	80.3	80.8	81.0	81.0	80.9	80.8	80.7	80.6	80.4
44.0	79.1	79.7	80.2	80.6	80.7	80.6	80.5	80.4	80.3	80.2	
46.0	79.0	79.6	80.1	80.3	80.3	80.3	80.2	80.1	80.0		
48.0	78.9	79.5	80.0	80.0	80.0	79.9	79.8	79.7			
50.0	78.8	79.4	79.8	79.7	79.6	79.5	79.4				
52.0	78.7	79.2	79.4	79.4	79.3	79.2					
54.0	78.6	78.8	79.1	79.0	78.9						
56.0	78.2	78.5	78.7	78.6							
58.0	77.9	78.2	78.4								
60.0	77.6	77.9									
62.0	77.1										

注：角落点温度：ISA+15℃

TRENT556	最大连续 N1	空调开	IAS=230KT

N1 的引气修正

空调关	N1 加上 0.6
短舱防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.3
短舱和机翼防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.5

TAT (C)	气压高度(英尺)										
	-1000.	3000.	7000.	11000.	15000.	19000.	23000.	27000.	31000.	35000.	39000.
-60.0	62.9	64.5	65.9	67.0	68.4	69.7	71.1	72.4	73.8	74.9	74.7
-46.0	64.9	66.6	68.0	69.2	70.6	72.0	73.4	74.7	76.2	77.3	77.1
-42.0	65.5	67.1	68.6	69.8	71.2	72.6	74.0	75.4	76.9	78.0	77.8
-38.0	66.0	67.7	69.2	70.4	71.8	73.2	74.6	76.0	77.5	78.6	78.4
-34.0	66.6	68.3	69.8	71.0	72.4	73.8	75.3	76.6	78.2	79.3	79.1
-30.0	67.1	68.9	70.4	71.6	73.0	74.5	75.9	77.3	78.8	80.0	79.8
-26.0	67.7	69.4	70.9	72.2	73.6	75.1	76.5	77.9	79.5	80.6	80.4
-22.0	68.2	70.0	71.5	72.8	74.2	75.7	77.1	78.5	80.1	80.9	81.1
-18.0	68.8	70.5	72.1	73.3	74.8	76.3	77.8	79.2	80.8	79.9	80.3
-14.0	69.3	71.1	72.6	73.9	75.4	76.9	78.4	79.8	80.1	78.6	79.1
-10.0	69.8	71.6	73.2	74.5	76.0	77.5	79.0	79.7	79.0	77.4	78.0
-6.0	70.4	72.2	73.8	75.0	76.5	78.0	79.5	78.9	77.8	76.4	77.0
-2.0	70.9	72.7	74.3	75.6	77.1	78.6	78.9	77.9	76.7	75.6	76.1
6.0	71.9	73.8	75.4	76.7	78.2	78.1	77.1	75.9	75.1	73.7	74.3
10.0	72.5	74.3	75.9	77.3	77.9	77.3	76.0	75.1	74.1	72.5	73.2
14.0	73.0	74.8	76.5	77.6	77.3	76.1	75.2	74.3	72.9		
18.0	73.5	75.4	77.0	77.2	76.2	75.1	74.3	73.0			
22.0	74.0	75.9	77.1	76.2	75.0	74.3	73.4				
26.0	74.5	76.4	76.4	75.1	74.1	73.4					
30.0	75.0	75.9	75.3	74.1	73.3	72.2					
34.0	75.5	75.0	74.1	73.2	72.4						
38.0	74.7	73.9	73.2	72.3							
42.0	73.7	72.7	72.3	71.1							
46.0	72.6	71.9	71.5								
52.0	71.1	70.6									
56.0	70.3	69.2									
60.0	69.1										
64.0	67.7										
68.0											

注：角落点温度：ISA+10℃

TRENT556	最大爬升 N1	空调开	250/320/.82

引气修正	
空调关	N1 加上 0.6
短舱防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.3
短舱和机翼防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.4

TAT (C)	气压高度(英尺)										
	-1000.	3000.	7000.	11000.	15000.	19000.	23000.	27000.	31000.	35000.	39000.
-60.0	62.7	64.2	65.7	65.7	67.0	68.4	69.7	71.0	72.9	76.1	75.1
-46.0	64.7	66.3	67.8	67.9	69.1	70.6	72.0	73.3	75.2	78.6	77.6
-42.0	65.3	66.9	68.4	68.5	69.8	71.2	72.6	74.0	75.9	79.3	78.2
-38.0	65.8	67.5	69.0	69.1	70.4	71.9	73.2	74.6	76.5	79.9	78.9
-34.0	66.4	68.0	69.6	69.6	71.0	72.5	73.9	75.3	77.2	80.6	79.6
-30.0	67.0	68.6	70.2	70.2	71.5	73.1	74.5	75.9	77.8	81.3	80.2
-26.0	67.5	69.2	70.7	70.8	72.1	73.7	75.1	76.5	78.5	82.0	80.9
-22.0	68.1	69.7	71.3	71.4	72.7	74.3	75.7	77.1	79.1	82.6	81.5
-18.0	68.6	70.3	71.9	71.9	73.3	74.8	76.3	77.7	79.7	83.3	82.2
-14.0	69.1	70.8	72.4	72.5	73.9	75.4	76.9	78.3	80.3	83.9	81.8
-10.0	69.7	71.4	73.0	73.0	74.4	76.0	77.5	78.9	81.0	82.6	80.5
-6.0	70.2	71.9	73.5	73.6	75.0	76.6	78.1	79.5	81.6	81.1	79.5
-2.0	70.7	72.5	74.1	74.1	75.5	77.2	78.7	80.1	81.2	80.0	78.4
2.0	71.2	73.0	74.6	74.7	76.1	77.7	79.2	80.7	80.4	78.8	77.4
6.0	71.7	73.5	75.2	75.2	76.7	78.3	79.8	80.2	79.5	78.0	76.7
10.0	72.3	74.0	75.7	75.8	77.2	78.8	79.5	79.5	78.6	77.3	75.9
14.0	72.8	74.6	76.2	76.3	77.7	78.8	78.8	78.7	77.8	76.4	75.0
18.0	73.3	75.1	76.8	76.8	78.0	78.2	78.0	77.8	77.0	75.4	73.8
22.0	73.8	75.6	77.2	77.4	77.5	77.4	77.0	77.0	76.2		
26.0	74.3	76.1	76.5	77.0	76.8	76.4	76.2	76.2	75.1		
30.0	74.8	76.1	75.5	76.4	75.8	75.5	75.3	75.2			
34.0	75.3	75.4	74.5	75.4	74.8	74.7	74.3	74.0			
38.0	74.9	74.4	73.5	74.4	74.0	73.7	73.1				
42.0	74.1	73.4	72.7	73.6	73.1	72.5					
46.0	73.1	72.5	71.7	72.7	72.1						
52.0	71.7	71.1	69.8	71.2							
56.0	70.8	69.8									
60.0	69.5										
64.0	68.3										
68.0											

注：角落点温度：ISA+10

TRENT556	最大巡航 N1	空调开	250/320/.82

引气修正

空调关	N1 加上 0.6
短舱防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.3
短舱和机翼防冰开	高于角落点温度 N1 减去 0.4

TAT (C)	气压高度(英尺)										
	-1000.	3000.	7000.	11000.	15000.	19000.	23000.	27000.	31000.	35000.	39000.
-60.0	61.0	62.5	63.9	64.4	65.6	66.9	68.2	69.3	71.0	73.8	72.9
-46.0	63.0	64.5	66.0	66.4	67.7	69.1	70.4	71.6	73.3	76.2	75.2
-42.0	63.5	65.1	66.6	67.0	68.3	69.7	71.0	72.2	73.9	76.8	75.9
-38.0	64.1	65.7	67.1	67.6	68.9	70.3	71.6	72.8	74.5	77.5	76.6
-34.0	64.6	66.2	67.7	68.2	69.4	70.9	72.2	73.5	75.2	78.2	77.2
-30.0	65.2	66.8	68.3	68.7	70.0	71.5	72.8	74.1	75.8	78.8	77.8
-26.0	65.7	67.3	68.8	69.3	70.6	72.1	73.4	74.7	76.4	79.5	78.5
-22.0	66.2	67.9	69.4	69.9	71.2	72.7	74.0	75.3	77.0	80.1	79.1
-18.0	66.8	68.4	69.9	70.4	71.7	73.2	74.6	75.9	77.6	80.7	79.7
-14.0	67.3	68.9	70.5	71.0	72.3	73.8	75.2	76.5	78.3	81.4	79.4
-10.0	67.8	69.5	71.0	71.5	72.8	74.4	75.7	77.0	78.9	80.0	78.3
-6.0	68.3	70.0	71.5	72.0	73.4	74.9	76.3	77.6	79.5	78.8	77.2
-2.0	68.8	70.5	72.1	72.6	73.9	75.5	76.9	78.2	79.1	77.6	76.1
2.0	69.3	71.0	72.6	73.1	74.5	76.0	77.4	78.8	78.3	76.4	75.0
6.0	69.8	71.6	73.1	73.6	75.0	76.6	78.0	78.3	77.4	75.5	74.1
10.0	70.3	72.1	73.7	74.2	75.6	77.1	77.6	77.5	76.4	74.5	73.0
14.0	70.8	72.6	74.2	74.7	76.1	77.1	76.9	76.6	75.3	73.3	71.7
18.0	71.3	73.1	74.7	75.2	76.3	76.4	75.9	75.5	74.3	71.9	70.1
22.0	71.8	73.6	75.1	75.7	75.7	75.4	74.7	74.5	73.1		
26.0	72.3	74.1	74.4	75.2	74.7	74.2	73.7	73.4	71.7		
30.0	72.8	74.1	73.4	74.3	73.5	73.0	72.5	72.0			
34.0	73.2	73.4	72.4	73.3	72.4	71.9	71.2	70.5			
38.0	72.9	72.3	71.2	72.0	71.4	70.6	69.6				
42.0	72.1	71.3	70.0	71.0	70.1	69.2					
46.0	71.1	70.0	68.7	70.0	68.6						
52.0	69.1	68.1	66.6	67.8							
56.0	67.8	66.8									
60.0	66.5										
64.0	65.2										
68.0											

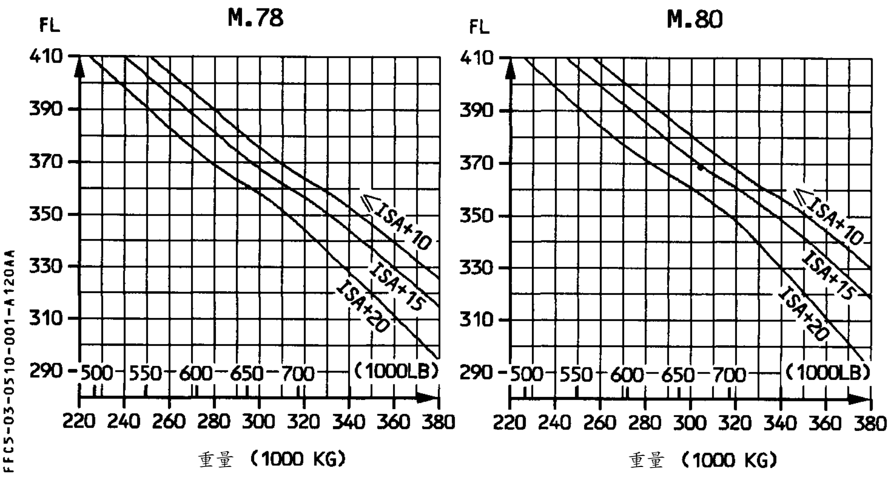
注：角落点温度：ISA+10

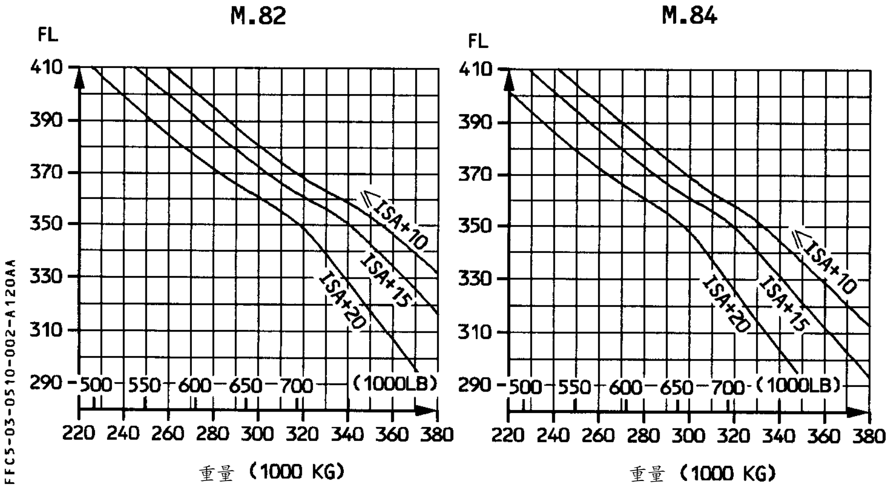
概述

制作爬升性能表的条件是：最大爬升推力、空调在正常位，防冰关。
爬升速度剖面为：
—从 1500 英尺至 FL 100 速度 250 kt
—从 250 kt 加速至 320 kt
—以 320 kt 爬升然后以 M.82 上升至选择的高度。
所有图表基于重心 30%制作。

爬升升限

下表列出 M.78，M.80，M.82，M.84 马赫以最小 300 英尺/分上升率所能到达的飞行高度层。





引气修正

	发动机防冰开	所有防冰开	组件流量高和/或货舱冷却开
≤ ISA + 10	– 300 FT	– 600 FT	– 300 FT
ISA + 20	– 900 FT	– 1500 FT	– 600 FT

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 180		200		220		240		260		280	
410	13 84	3650 395	15 97	4120 398	17 112	4653 401	19 130	5286 404	23 156	6094 409		
390	12 75	3475 387	13 86	3901 390	15 98	4373 392	17 111	4910 395	19 128	5532 398	22 149	6286 402
370	11 68	3316 381	12 77	3710 383	14 87	4140 385	15 99	4621 387	17 111	5161 389	19 127	5780 392
350	10 63	3175 374	11 71	3544 376	13 80	3944 378	14 89	4388 380	16 100	4880 382	18 113	5433 384
330	9 58	3045 368	11 65	3394 370	12 73	3770 372	13 82	4184 373	15 92	4642 375	16 102	5151 376
310	9 53	2915 361	10 60	3245 363	11 67	3600 364	12 75	3989 366	14 84	4416 367	15 93	4889 369
290	8 49	2784 353	9 55	3095 355	10 61	3430 356	11 68	3796 357	13 76	4196 359	14 84	4637 360
270	8 43	2604 340	8 48	2891 342	9 54	3199 344	10 60	3536 345	12 66	3903 346	13 74	4307 347
250	7 38	2431 328	8 42	2696 330	9 47	2979 332	9 52	3289 333	10 58	3627 334	12 64	3996 335
240	7 35	2348 322	7 40	2601 324	8 44	2872 326	9 49	3169 327	10 54	3493 328	11 60	3848 329
220	6 31	2185 310	7 35	2416 312	7 38	2665 313	8 43	2938 314	9 47	3235 315	10 52	3561 316
200	5 27	2026 298	6 30	2235 300	7 33	2464 301	7 37	2714 302	8 41	2986 303	9 45	3285 304
180	5 23	1871 285	5 26	2061 287	6 29	2269 288	7 32	2496 289	7 35	2746 290	8 39	3019 291
160	4 20	1720 272	5 22	1890 273	5 25	2078 274	6 27	2285 276	7 30	2512 277	7 33	2761 278
140	4 17	1572 258	4 19	1723 259	5 21	1891 260	5 23	2078 261	6 25	2283 262	6 28	2509 263
120	4 14	1426 243	4 16	1559 244	4 17	1708 245	5 19	1874 246	5 21	2059 247	6 23	2263 248
100	3 10	1142 211	3 10	1239 211	3 11	1351 211	4 13	1477 212	4 14	1619 213	4 15	1778 215
50	2 5	799 180	2 6	851 176	2 6	915 175	2 7	990 175	2 7	1078 175	3 8	1177 177
15	1 3	557 142	1 3	578 132	1 3	609 126	1 3	649 123	2 3	699 123	2 3	760 125

组件流量低 △ 燃油 = -0.3%	组件流量高或/ 和货舱冷却开 △ 燃油= + 1.5%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 0.5%	所有防冰开 △ 燃油 = + 1%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	22 6286					
	149 402					
370	19 5780	22 6507	25 7413			
	127 392	145 395	169 399			
350	18 5433	20 6063	22 6793	25 7673	30 8812	
	113 384	127 386	145 389	166 392	196 397	
330	16 5151	18 5723	20 6373	23 7129	26 8038	30 9182
	102 376	115 378	129 380	146 383	167 386	196 391
310	15 4889	17 5416	19 6007	21 6683	24 7476	27 8426
	93 369	104 370	116 372	130 374	148 376	169 379
290	14 4637	16 5126	17 5669	19 6284	21 6995	24 7832
	84 360	94 361	104 363	117 364	131 366	148 368
270	13 4307	14 4750	16 5240	17 5789	19 6417	21 7144
	74 347	82 348	90 349	101 351	112 352	126 354
250	12 3996	13 4401	14 4847	15 5344	17 5907	19 6553
	64 335	71 336	79 337	87 338	97 339	108 340
240	11 3848	12 4235	13 4661	15 5136	16 5671	18 6283
	60 329	66 330	73 330	81 331	90 333	100 334
220	10 3561	11 3916	12 4305	13 4738	15 5225	16 5778
	52 316	58 317	64 318	70 319	78 320	86 321
200	9 3285	10 3611	11 3967	12 4363	13 4806	14 5308
	45 304	50 305	55 306	61 306	67 307	75 308
180	8 3019	9 3317	10 3643	11 4005	12 4409	13 4867
	39 291	43 292	47 293	52 294	58 295	64 296
160	7 2761	8 3033	9 3330	10 3661	11 4031	12 4448
	33 278	37 279	41 280	45 281	50 282	55 283
140	6 2509	7 2756	8 3027	9 3328	9 3665	10 4045
	28 263	31 264	34 266	38 267	42 268	47 269
120	6 2263	6 2486	7 2731	8 3004	8 3310	9 3655
	23 248	26 249	29 251	32 252	35 254	39 255
100	4 1778	5 1953	5 2145	6 2362	6 2605	7 2881
	15 215	17 217	19 219	21 221	24 223	26 225
50	3 1177	3 1289	3 1414	4 1554	4 1709	4 1883
	8 177	9 180	10 182	11 185	12 189	14 192
15	2 760	2 830	2 909	2 999	2 1099	3 1208
	3 125	4 128	4 132	5 138	6 143	7 149

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 0.5%	△ 燃油 = + 1%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	180		200		220		240		260		280	
410	13	3816	15	4306	17	4868	20	5533	23	6385		
	88	403	101	406	117	410	136	413	163	418		
390	12	3630	14	4075	15	4572	17	5136	20	5791	23	6586
	79	396	90	399	102	401	117	404	134	407	156	411
370	11	3463	12	3872	14	4326	16	4831	18	5399	20	6052
	72	389	81	391	91	393	103	395	117	398	132	400
350	10	3314	12	3698	13	4120	14	4585	16	5102	18	5685
	66	382	74	385	83	386	93	388	105	390	118	392
330	10	3176	11	3538	12	3935	13	4370	15	4850	17	5387
	61	376	68	378	77	380	86	381	96	383	107	384
310	9	3039	10	3381	11	3755	13	4163	14	4611	15	5109
	56	368	63	370	70	372	78	374	87	375	97	376
290	9	2900	9	3223	11	3575	12	3959	13	4379	14	4843
	51	360	57	362	64	364	71	365	79	366	88	367
270	8	2711	9	3008	10	3332	11	3685	12	4071	13	4494
	45	347	50	349	56	351	62	352	69	353	77	354
250	7	2529	8	2802	9	3100	10	3425	11	3779	12	4168
	39	335	44	337	49	338	55	340	60	341	67	342
240	7	2441	7	2702	8	2988	9	3299	10	3639	11	4011
	37	329	41	331	46	332	51	333	56	334	62	335
220	6	2270	7	2508	8	2770	8	3056	9	3368	10	3710
	32	316	36	318	40	320	44	321	49	322	54	323
200	6	2104	6	2320	7	2558	7	2819	8	3105	9	3419
	28	304	31	305	35	307	38	308	43	309	47	310
180	5	1941	6	2137	6	2354	7	2591	7	2853	8	3140
	24	291	27	292	30	294	33	295	37	296	40	297
160	5	1783	5	1959	5	2154	6	2370	7	2608	7	2870
	21	277	23	279	26	280	28	281	31	282	35	283
140	4	1627	4	1784	5	1959	5	2153	6	2368	7	2606
	18	263	20	264	22	265	24	266	26	267	29	268
120	4	1475	4	1612	4	1767	5	1940	5	2134	6	2348
	15	247	16	248	18	249	20	250	22	251	24	253
100	3	1178	3	1278	3	1394	4	1525	4	1674	4	1842
	10	215	11	215	12	215	13	216	14	217	16	219
50	2	821	2	874	2	939	2	1018	2	1110	3	1216
	6	182	6	179	6	177	7	177	7	178	8	180
15	1	569	1	589	1	620	1	662	2	716	2	781
	3	143	3	133	3	127	3	124	3	124	3	126

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 1.5%	△ 燃油 = + 3%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	23 6586 156 411					
370	20 6052 132 400	23 6820 152 403	26 7777 177 408			
350	18 5685 118 392	20 6350 133 394	23 7122 151 397	26 8047 174 401	30 9249 205 406	
330	17 5387 107 384	19 5991 120 386	21 6677 135 389	23 7471 153 391	27 8431 175 394	31 9639 205 399
310	15 5109 97 376	17 5666 108 378	19 6290 121 380	21 6999 136 382	24 7836 154 384	27 8839 176 387
290	14 4843 88 367	16 5359 98 369	18 5932 109 370	20 6577 122 372	22 7328 137 374	25 8210 155 376
270	13 4494 77 354	14 4963 85 355	16 5479 94 357	18 6055 105 358	20 6717 117 359	22 7484 131 361
250	12 4168 67 342	13 4594 74 343	14 5065 82 344	16 5586 91 345	17 6180 101 346	19 6862 112 347
240	11 4011 62 335	12 4419 69 336	14 4870 76 337	15 5367 84 338	17 5932 94 339	18 6578 104 341
220	10 3710 54 323	11 4084 60 323	12 4494 66 324	13 4950 73 325	15 5463 81 326	16 6047 90 327
200	9 3419 47 310	10 3762 52 311	11 4137 57 312	12 4555 63 312	13 5023 70 313	15 5554 77 315
180	8 3140 40 297	9 3454 45 298	10 3797 49 298	11 4180 54 299	12 4607 60 300	13 5091 67 302
160	7 2870 35 283	8 3156 38 284	9 3470 42 285	10 3820 46 286	11 4211 51 287	12 4652 57 288
140	7 2606 29 268	7 2867 32 270	8 3153 36 271	9 3471 39 272	10 3828 44 273	11 4230 48 275
120	6 2348 24 253	6 2584 27 254	7 2843 30 255	8 3132 33 257	9 3456 37 258	9 3822 41 260
100	4 1842 16 219	5 2027 18 221	5 2231 20 222	6 2461 22 225	6 2721 24 227	7 3015 27 229
50	3 1216 8 180	3 1335 9 183	3 1469 10 185	4 1619 11 189	4 1786 13 192	4 1973 14 196
15	2 781 3 126	2 856 4 130	2 943 4 134	2 1042 5 140	2 1151 6 145	3 1271 7 151

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 1.5%	△ 燃油 = + 3.5%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力
正常空调
防冰关

ISA+15
CG=30.0%

从松刹车开始
时间 (MIN) 燃油 (KG)
距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	180		200		220		240		260		280	
410	15	4067	17	4612	20	5253	23	6048				
	102	412	118	416	138	419	165	424				
390	14	3859	15	4347	17	4900	20	5541	23	6311	27	7310
	91	405	104	407	119	410	138	413	160	417	192	422
370	12	3674	14	4121	16	4620	18	5183	20	5829	23	6588
	82	398	93	400	106	402	120	405	137	407	158	410
350	12	3512	13	3928	15	4389	16	4903	18	5483	21	6147
	75	391	85	393	96	395	108	397	122	399	139	402
330	11	3362	12	3753	14	4185	15	4662	17	5196	19	5800
	69	384	78	386	88	388	99	390	111	392	125	394
310	10	3211	11	3580	13	3985	14	4431	16	4926	18	5481
	63	377	71	379	80	380	90	382	101	383	113	385
290	9	3059	11	3405	12	3785	13	4203	15	4664	16	5177
	58	368	65	370	73	371	81	373	91	374	101	376
270	9	2851	10	3168	11	3516	12	3898	13	4318	15	4784
	51	355	57	357	64	358	71	360	79	361	88	362
250	8	2654	9	2944	10	3263	11	3613	12	3997	13	4422
	44	342	50	344	55	346	62	347	69	348	76	349
240	7	2559	8	2836	9	3141	10	3476	11	3844	12	4249
	41	336	46	338	52	339	57	340	64	341	71	342
220	7	2373	7	2626	8	2904	9	3210	10	3547	11	3918
	36	323	40	325	45	326	50	327	55	328	61	329
200	6	2194	7	2423	7	2676	8	2955	9	3262	10	3601
	31	310	35	312	39	313	43	314	48	315	53	316
180	5	2020	6	2227	7	2456	7	2709	8	2989	9	3299
	27	297	30	299	33	300	37	301	41	302	45	303
160	5	1851	5	2036	6	2242	7	2471	7	2725	8	3007
	23	283	26	285	28	286	31	287	35	288	39	289
140	4	1685	5	1849	5	2033	6	2239	6	2469	7	2723
	19	269	22	270	24	271	26	272	29	273	32	274
120	4	1523	4	1666	5	1829	5	2012	6	2218	6	2447
	16	253	18	253	20	254	22	256	24	257	27	258
100	3	1211	3	1314	4	1435	4	1573	4	1731	5	1909
	11	219	12	219	13	220	14	221	16	222	18	224
50	2	839	2	893	2	961	2	1043	3	1139	3	1251
	6	186	6	183	7	182	7	182	8	183	9	185
15	1	577	1	597	1	628	1	672	2	728	2	796
	3	145	3	136	3	129	3	127	3	127	4	129

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 3%	△ 燃油 = + 4%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	27 7310 192 422					
370	23 6588 158 410	27 7520 184 414				
350	21 6147 139 402	24 6920 158 404	27 7848 183 408	31 9030 216 413		
330	19 5800 125 394	21 6490 141 396	24 7293 161 399	28 8256 185 402	32 9473 217 407	
310	18 5481 113 385	20 6108 126 387	22 6824 143 389	25 7661 162 392	28 8674 186 395	33 9942 218 399
290	16 5177 101 376	18 5752 113 377	20 6401 127 379	23 7147 143 381	25 8030 162 383	29 9097 186 386
270	15 4784 88 362	16 5300 98 363	18 5878 109 365	20 6534 122 366	22 7295 137 368	25 8194 155 370
250	13 4422 76 349	14 4891 84 350	16 5411 94 351	18 6000 104 352	20 6674 117 354	22 7461 131 355
240	12 4249 71 342	14 4697 79 343	15 5193 87 344	17 5752 97 346	19 6391 108 347	21 7132 121 348
220	11 3918 61 329	12 4326 68 330	14 4777 75 331	15 5284 83 332	17 5859 93 333	19 6522 104 335
200	10 3601 53 316	11 3974 58 317	12 4385 65 318	13 4846 72 319	15 5367 80 320	17 5964 89 321
180	9 3299 45 303	10 3638 50 304	11 4013 55 305	12 4433 61 306	13 4906 68 307	15 5447 76 308
160	8 3007 39 289	9 3316 43 290	10 3657 47 291	11 4040 52 292	12 4471 58 293	13 4962 65 295
140	7 2723 32 274	8 3004 36 275	9 3314 40 277	10 3661 44 278	11 4053 49 279	12 4499 55 281
120	6 2447 27 258	7 2700 30 259	8 2979 33 261	8 3294 37 262	9 3649 41 264	10 4054 46 266
100	5 1909 18 224	5 2106 19 226	6 2326 22 228	6 2575 24 230	7 2857 27 232	8 3180 31 235
50	3 1251 9 185	3 1378 10 187	3 1520 11 191	4 1681 12 194	4 1861 14 198	5 2063 16 201
15	2 796 4 129	2 875 4 133	2 967 5 138	2 1071 6 144	3 1188 6 150	3 1316 7 156

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2%	△ 燃油 = + 3%	△ 燃油 = + 6.5%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	180		200		220		240		260		280	
410	18	4476	21	5124	25	5926						
	126	422	148	426	177	431						
390	16	4226	18	4790	21	5447	25	6239	29	7262		
	111	414	129	418	149	421	175	424	211	430		
370	15	4012	17	4522	19	5102	22	5772	25	6566	29	7549
	100	407	114	410	131	412	150	415	174	418	205	422
350	14	3828	15	4301	17	4832	20	5434	22	6131	26	6952
	91	401	104	403	118	405	134	408	153	410	177	413
330	13	3658	14	4101	16	4595	18	5150	21	5783	23	6517
	84	394	95	396	108	398	122	400	138	402	157	405
310	12	3486	13	3902	15	4362	17	4876	19	5457	21	6120
	77	386	87	388	98	390	110	392	124	394	141	396
290	11	3310	12	3698	14	4128	16	4605	17	5141	20	5746
	70	377	79	379	88	381	99	383	112	384	126	386
270	10	3069	11	3422	12	3812	14	4244	16	4726	17	5266
	60	364	68	366	76	368	86	369	96	370	107	372
250	9	2844	10	3164	11	3519	12	3911	14	4348	15	4834
	52	351	59	353	66	354	74	356	83	357	92	358
240	9	2736	10	3041	11	3379	12	3752	13	4169	15	4631
	49	344	55	346	61	348	69	349	77	350	85	351
220	8	2527	9	2803	10	3109	11	3448	12	3826	13	4245
	42	331	47	333	53	334	59	336	66	337	73	338
200	7	2326	8	2575	9	2852	9	3159	10	3502	12	3880
	36	318	41	320	45	321	51	322	56	323	63	324
180	6	2133	7	2356	8	2606	8	2883	9	3194	10	3536
	31	304	35	306	39	307	43	308	48	309	53	310
160	5	1945	6	2144	7	2368	7	2617	8	2898	9	3207
	27	290	30	291	33	293	37	294	41	295	45	296
140	5	1763	5	1939	6	2137	7	2360	7	2612	8	2890
	22	275	25	276	27	277	31	278	34	279	38	281
120	4	1586	5	1738	5	1913	6	2110	6	2333	7	2583
	18	258	20	259	23	260	25	261	28	263	31	264
100	3	1251	4	1359	4	1487	4	1635	5	1804	5	1996
	12	224	13	224	14	224	16	225	18	227	20	229
50	2	861	2	916	2	987	3	1073	3	1176	3	1295
	7	190	7	187	7	186	8	186	9	187	10	190
15	1	586	1	605	1	637	2	682	2	740	2	811
	3	147	3	137	3	131	3	129	4	129	4	132

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 3.5%	△ 燃油 = + 3.5%	△ 燃油 = + 6.5%

爬升 – 250KT/320KT/M.82

最大爬升推力 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390						
370	29 7549 205 422					
350	26 6952 177 413	30 7951 206 417	35 9241 246 422			
330	23 6517 157 405	27 7381 181 408	31 8436 211 412	36 9797 251 417		
310	21 6120 141 396	24 6889 160 398	27 7799 184 401	32 8912 214 405	37 10360 255 410	
290	20 5746 126 386	22 6438 142 388	25 7240 161 390	28 8193 185 393	33 9378 215 397	
270	17 5266 107 372	19 5874 121 373	22 6568 136 375	24 7375 154 377	28 8342 176 379	32 9537 204 382
250	15 4834 92 358	17 5378 103 359	19 5991 115 360	22 6698 130 362	24 7528 147 364	28 8527 168 366
240	15 4631 85 351	16 5147 95 352	18 5727 107 353	20 6393 120 355	23 7170 135 356	26 8097 154 358
220	13 4245 73 338	14 4711 82 339	16 5232 91 340	18 5827 102 341	20 6514 114 342	23 7324 130 344
200	12 3880 63 324	13 4301 70 325	14 4771 78 326	16 5305 87 327	18 5918 97 328	20 6635 110 330
180	10 3536 53 310	11 3917 59 311	13 4341 66 312	14 4823 74 313	16 5373 82 314	18 6014 93 316
160	9 3207 45 296	10 3552 50 297	11 3935 56 298	12 4370 62 299	14 4866 70 300	16 5441 78 302
140	8 2890 38 281	9 3200 42 282	10 3546 47 283	11 3937 52 284	12 4385 58 286	14 4901 66 287
120	7 2583 31 264	8 2861 35 265	9 3171 39 267	10 3523 43 268	11 3925 48 270	12 4390 55 272
100	5 1996 20 229	6 2211 22 230	6 2451 25 232	7 2726 28 235	8 3042 32 237	9 3407 36 240
50	3 1295 10 190	3 1431 11 192	4 1584 13 196	4 1758 14 199	5 1954 16 203	5 2177 18 207
15	2 811 4 132	2 895 5 137	2 993 5 142	3 1103 6 149	3 1226 7 155	3 1362 8 161

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 3%	△ 燃油 = + 5%	△ 燃油 = + 8%

例如

减推力爬升的使用

减推力爬升提供下列经济好处
—增加发动机寿命
—提高发动机可性度
—减少直接维护成本。
有两种减推力爬升级：减推力爬升 1(DCLB1)和减推力爬升 2(DCLB2)，当减推力爬升级较高(DCLB2)时，好处增加。不利处(即燃油和时间稍稍增加)通常由减小维修成本来补偿平衡。

减推力爬升级确定

起飞前飞行员必须选择相关的减推力爬升级。空客建议，可能的话，选择 DCLB2。但是，操作限制可能要求较大推力级，也可能当 DCLB2 选择时达到这样的推力级。如果这样，飞行员应用 DCLB1 爬升，如需要使用最大爬升(MCL)。
当在离跑道特殊地面距离(如，ATC 要求)的某高度限制时，如何确定相关减推力爬升级的方法看下例。该方法包括 DCLB2，或 DCLB1 适用限制许可情况下的后续检查。MCL 推力仅在需要时保持。
假设：
MTOW ： 360 000 kg
空调 ： 正常
防冰 ： 关
爬升速度剖面 ： 250 kt/320 kt/M.82
ISA 条件 ： ISA+10
高度限制 ： 35 000 ft 250 NM
减推力爬升 2 性能：
(参考 3.05.10 P22)
—将 360 000 kg 和 FL 350 输入表中
—读“松刹车起的地面距离”值：263 NM>250 NM。
高度限制没有许可。所以，DCLB2 不能选择。
减推力爬升 1 性能：
(参考 3.05.10 P14)
—将 360 000 kg 和 FL 350 输入表中
—读“松刹车起的地面距离”值：241 NM<250 NM。
高度限制没有许可。DCLB1 能选择。
所以，DCLB1 应为这种运行选择。

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 180	200	220	240	260	280
410	14 3809 93 395	16 4305 107 398	18 4873 123 401	21 5544 144 404	25 6397 171 408	
390	13 3634 84 389	15 4086 96 391	17 4594 110 393	19 5170 125 396	22 5840 144 398	25 6651 167 402
370	12 3475 77 383	14 3895 88 385	15 4361 99 387	17 4882 112 389	20 5470 127 391	22 6148 145 393
350	11 3334 72 377	13 3730 81 379	14 4166 92 381	16 4649 103 383	18 5190 116 384	20 5803 131 386
330	11 3204 67 372	12 3579 76 374	14 3992 85 376	15 4446 96 377	17 4953 107 378	19 5522 120 380
310	10 3074 62 366	11 3431 70 368	13 3821 79 369	14 4251 89 371	16 4727 99 372	18 5261 111 374
290	10 2943 58 359	11 3280 65 361	12 3651 73 363	14 4057 82 364	15 4506 92 365	17 5007 102 366
270	9 2753 51 348	10 3064 58 350	11 3406 65 351	12 3780 72 353	14 4193 81 354	15 4651 90 355
250	8 2561 45 336	9 2846 50 338	10 3158 56 339	11 3500 63 340	12 3876 70 341	14 4292 78 342
240	8 2468 42 330	9 2740 47 332	9 3038 53 333	11 3364 59 334	12 3723 65 335	13 4120 72 336
220	7 2287 36 318	8 2534 41 319	9 2806 45 320	9 3103 51 322	10 3431 56 323	12 3791 62 323
200	6 2113 31 305	7 2337 35 307	8 2583 39 308	8 2854 44 309	9 3152 48 310	10 3481 54 311
180	6 1944 27 292	6 2146 30 294	7 2369 34 295	8 2615 37 296	8 2885 41 297	9 3184 46 298
160	5 1780 23 279	6 1961 26 280	6 2161 29 281	7 2383 32 282	7 2628 35 283	8 2899 39 284
140	4 1619 20 265	5 1780 22 266	5 1959 24 267	6 2158 27 268	7 2379 30 269	7 2623 33 270
120	4 1463 16 249	4 1603 18 250	5 1762 20 251	5 1938 22 252	6 2135 24 253	6 2354 27 254
100	3 1162 11 216	3 1264 12 216	4 1381 13 217	4 1514 14 218	4 1664 16 219	5 1832 17 220
50	2 807 6 184	2 861 6 181	2 927 7 180	2 1005 7 179	3 1095 8 180	3 1198 9 182
15	1 557 3 142	1 578 3 132	1 609 3 126	1 649 3 123	2 699 3 123	2 760 3 125

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 0.5%	△ 燃油 = + 1%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	280		300		320		340		360		380	
410												
390	25	6651										
	167	402										
370	22	6148	25	6949	29	7943						
	145	393	166	396	193	399						
350	20	5803	23	6508	26	7331	30	8331	35	9632		
	131	386	148	388	169	391	195	394	231	398		
330	19	5522	21	6170	24	6914	27	7793	31	8873	36	10249
	120	380	136	382	154	384	175	386	202	390	239	394
310	18	5261	20	5864	22	6549	25	7350	29	8317	33	9508
	111	374	125	375	141	377	160	379	183	382	212	385
290	17	5007	19	5572	21	6209	24	6948	27	7832	30	8909
	102	366	115	368	129	370	146	372	166	374	192	377
270	15	4651	17	5164	19	5738	21	6399	24	7179	27	8115
	90	355	101	356	113	358	127	359	143	362	164	364
250	14	4292	15	4755	17	5268	19	5856	21	6538	24	7343
	78	342	87	344	97	345	108	346	122	348	138	350
240	13	4120	14	4560	16	5047	18	5602	20	6244	22	6996
	72	336	81	337	90	338	100	339	112	341	127	343
220	12	3791	13	4191	14	4631	16	5130	18	5703	20	6367
	62	323	69	324	77	325	86	326	96	328	108	329
200	10	3481	11	3843	13	4242	14	4693	16	5208	17	5800
	54	311	59	312	66	313	73	314	82	315	92	316
180	9	3184	10	3514	11	3875	12	4283	14	4748	15	5281
	46	298	51	299	56	300	63	301	70	302	78	303
160	8	2899	9	3198	10	3525	11	3895	12	4317	14	4797
	39	284	43	285	48	286	53	287	59	289	66	290
140	7	2623	8	2893	9	3188	10	3523	11	3902	12	4337
	33	270	36	271	40	272	45	273	50	275	56	276
120	6	2354	7	2595	8	2862	9	3163	10	3504	11	3897
	27	254	30	255	33	257	37	258	41	260	47	261
100	5	1832	5	2019	6	2225	6	2460	7	2728	8	3037
	17	220	19	222	22	224	24	226	27	228	31	231
50	3	1198	3	1315	3	1444	4	1591	4	1755	5	1939
	9	182	10	185	11	187	12	191	14	194	15	197
15	2	760	2	830	2	909	2	999	2	1099	3	1208
	3	125	4	128	4	132	5	138	6	143	7	149

组件流量低 △ 燃油 = -0.3%	组件流量高或/ 和货舱冷却开 △ 燃油= + 2%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 0.5%	所有防冰开 △ 燃油 = + 1%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	180		200		220		240		260		280	
410	14	3983	17	4502	19	5099	22	5805	26	6703		
	97	404	112	407	129	409	150	413	179	417		
390	13	3798	15	4272	17	4804	19	5409	22	6114	26	6969
	88	397	101	400	115	402	131	404	150	407	175	410
370	12	3631	14	4070	16	4558	18	5105	20	5724	23	6438
	81	391	92	393	104	395	118	397	133	399	151	401
350	12	3482	13	3895	15	4352	17	4860	19	5428	21	6073
	75	386	85	388	96	389	108	391	121	393	137	394
330	11	3344	12	3736	14	4168	16	4645	17	5177	19	5776
	70	380	79	382	89	384	100	385	112	387	126	388
310	10	3207	12	3579	13	3988	15	4439	16	4939	18	5499
	65	374	74	376	83	377	93	379	104	380	116	381
290	10	3068	11	3420	12	3807	14	4234	15	4705	17	5232
	60	367	68	369	76	370	86	372	96	373	107	374
270	9	2868	10	3192	11	3549	13	3941	14	4374	16	4856
	54	355	60	357	68	359	76	360	84	361	94	362
250	8	2666	9	2962	10	3288	11	3646	13	4040	14	4478
	47	343	53	345	59	346	66	347	73	348	81	349
240	8	2568	9	2850	10	3161	11	3503	12	3880	13	4296
	44	337	49	338	55	340	61	341	68	342	75	343
220	7	2378	8	2634	9	2917	10	3229	11	3572	12	3951
	38	324	42	325	47	327	53	328	59	329	65	330
200	6	2195	7	2427	8	2684	9	2967	10	3279	11	3624
	33	311	37	313	41	314	45	315	50	316	56	317
180	6	2018	6	2227	7	2459	8	2716	9	2999	9	3313
	28	298	31	299	35	301	39	302	43	303	48	304
160	5	1846	6	2033	6	2241	7	2473	8	2730	8	3014
	24	284	27	285	30	287	33	288	37	289	41	290
140	5	1677	5	1843	5	2030	6	2237	7	2468	7	2725
	20	269	22	271	25	272	28	273	31	274	34	275
120	4	1513	4	1659	5	1823	5	2007	6	2214	7	2444
	17	253	19	254	21	255	23	256	25	258	28	259
100	3	1200	3	1304	4	1426	4	1564	4	1721	5	1899
	11	220	12	220	13	221	15	221	16	223	18	224
50	2	830	2	884	2	952	2	1033	3	1128	3	1238
	6	186	6	184	7	182	7	182	8	183	9	185
15	1	569	1	589	1	620	1	662	2	716	2	781
	3	143	3	133	3	127	3	124	3	124	3	126

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 2%	△ 燃油 = + 3.5%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	26 6969 175 410					
370	23 6438 151 401	26 7283 174 404	30 8332 203 408			
350	21 6073 137 394	23 6817 155 397	27 7685 177 399	30 8741 204 402	36 10113 241 407	
330	19 5776 126 388	22 6459 142 390	25 7243 161 392	28 8171 183 395	32 9311 212 398	37 10763 250 402
310	18 5499 116 381	20 6135 131 383	23 6858 147 385	26 7703 167 387	29 8722 191 390	34 9980 222 393
290	17 5232 107 374	19 5826 120 376	21 6498 135 377	24 7278 152 379	27 8210 173 382	31 9347 200 385
270	16 4856 94 362	17 5396 105 364	19 6001 118 365	22 6697 132 367	24 7520 150 369	28 8507 171 371
250	14 4478 81 349	15 4964 91 351	17 5506 101 352	19 6125 113 353	21 6845 127 355	24 7694 144 357
240	13 4296 75 343	15 4759 84 344	16 5273 93 345	18 5858 104 346	20 6535 117 348	23 7328 132 349
220	12 3951 65 330	13 4371 72 331	14 4835 80 332	16 5361 89 333	18 5965 100 334	20 6665 112 336
200	11 3624 56 317	12 4006 62 318	13 4426 69 319	14 4901 76 320	16 5445 85 321	18 6070 95 322
180	9 3313 48 304	10 3660 53 305	12 4041 59 306	13 4472 65 307	14 4963 72 308	16 5525 81 309
160	8 3014 41 290	9 3329 45 291	10 3675 50 292	11 4065 55 293	13 4510 62 294	14 5018 69 295
140	7 2725 34 275	8 3010 38 276	9 3322 42 277	10 3675 46 279	11 4076 52 280	12 4536 58 281
120	7 2444 28 259	7 2698 31 260	8 2980 35 262	9 3298 39 263	10 3660 43 265	11 4075 48 266
100	5 1899 18 224	5 2096 20 226	6 2315 22 228	7 2564 25 230	7 2849 28 233	8 3177 32 235
50	3 1238 9 185	3 1362 10 188	4 1501 11 191	4 1657 12 194	4 1834 14 197	5 2033 16 201
15	2 781 3 126	2 856 4 130	2 943 4 134	2 1042 5 140	2 1151 6 145	3 1271 7 151

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2%	△ 燃油 = + 2.5%	△ 燃油 = + 3%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	180	200	220	240	260	280
410	16 4247 112 411	19 4825 129 414	22 5502 151 418	25 6340 179 422		
390	15 4039 101 404	17 4560 115 407	19 5151 132 409	22 5837 152 412	26 6658 177 415	30 7720 211 420
370	14 3855 92 398	16 4335 104 400	18 4871 119 402	20 5479 135 404	23 6179 154 406	26 7006 177 409
350	13 3692 85 392	15 4143 96 394	16 4641 109 396	19 5201 123 398	21 5835 139 399	24 6567 158 401
330	12 3542 79 386	14 3968 89 388	15 4437 100 390	17 4960 113 391	19 5549 127 393	22 6222 144 395
310	12 3392 73 380	13 3795 82 381	15 4237 93 383	16 4729 104 384	18 5279 117 386	20 5903 132 387
290	11 3240 67 372	12 3620 76 374	14 4038 85 376	15 4502 96 377	17 5018 107 378	19 5600 121 379
270	10 3031 60 361	11 3383 68 363	13 3769 76 365	14 4196 85 366	16 4672 95 367	17 5206 107 368
250	9 2825 53 350	10 3148 60 352	11 3502 67 354	13 3895 75 355	14 4332 84 356	16 4821 94 357
240	9 2721 50 344	10 3029 56 346	11 3367 63 347	12 3742 70 349	13 4159 78 350	15 4626 87 351
220	8 2512 43 331	9 2791 48 333	10 3097 54 335	11 3438 60 336	12 3815 67 337	13 4238 75 338
200	7 2311 37 318	8 2563 41 320	9 2839 46 321	10 3147 52 323	11 3490 58 324	12 3872 64 325
180	6 2118 32 305	7 2343 35 307	8 2592 40 308	9 2870 44 309	9 3179 49 310	11 3525 55 311
160	6 1930 27 291	6 2129 30 292	7 2353 33 293	8 2603 37 295	8 2881 41 296	9 3193 46 297
140	5 1747 22 276	5 1923 25 277	6 2121 28 278	7 2344 31 279	7 2593 34 280	8 2873 38 281
120	4 1569 18 259	5 1722 20 260	5 1896 23 261	6 2093 25 262	6 2314 28 263	7 2562 31 265
100	3 1235 12 224	4 1344 13 224	4 1471 14 225	4 1618 16 226	5 1785 18 228	5 1974 20 229
50	2 849 6 190	2 905 7 188	2 975 7 187	3 1060 8 187	3 1160 9 188	3 1277 10 190
15	1 577 3 145	1 597 3 136	1 628 3 129	1 672 3 127	2 728 3 127	2 796 4 129

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 2.5%	△ 燃油 = + 3.5%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG)											
	280		300		320		340		360		380	
410												
390	30	7720										
	211	420										
370	26	7006	30	8014								
	177	409	206	413								
350	24	6567	27	7420	31	8450	36	9760				
	158	401	180	404	208	407	246	411				
330	22	6222	25	6992	28	7899	32	8998	37	10389		
	144	395	163	397	186	399	215	402	253	406		
310	20	5903	23	6612	26	7434	29	8409	34	9603	39	11124
	132	387	149	389	169	391	193	393	223	396	262	400
290	19	5600	21	6258	24	7013	27	7899	31	8967	36	10295
	121	379	136	381	153	383	174	385	199	387	232	390
270	17	5206	19	5805	22	6488	24	7284	28	8232	32	9395
	107	368	120	370	135	371	152	373	174	375	200	378
250	16	4821	18	5367	20	5986	22	6704	25	7550	28	8577
	94	357	105	358	118	360	133	361	151	363	173	365
240	15	4626	17	5145	19	5732	21	6412	23	7208	27	8168
	87	351	98	352	109	353	123	355	139	357	159	359
220	13	4238	15	4705	16	5231	18	5837	21	6538	23	7373
	75	338	84	339	93	340	105	341	118	343	134	344
200	12	3872	13	4293	15	4767	16	5309	18	5933	21	6668
	64	325	71	326	80	327	89	328	100	329	113	330
180	11	3525	12	3906	13	4332	14	4820	16	5378	18	6032
	55	311	61	312	68	313	75	314	85	315	95	317
160	9	3193	10	3536	11	3920	13	4358	14	4859	16	5444
	46	297	51	298	57	299	64	300	71	301	80	303
140	8	2873	9	3180	10	3525	11	3919	12	4368	14	4891
	38	281	43	283	47	284	53	285	59	287	67	288
120	7	2562	8	2838	9	3146	10	3498	11	3901	12	4369
	31	265	35	266	39	268	43	269	49	271	55	272
100	5	1974	6	2186	6	2423	7	2696	8	3009	9	3374
	20	229	22	231	25	233	28	235	31	238	36	240
50	3	1277	3	1408	4	1557	4	1728	5	1919	5	2136
	10	190	11	193	12	196	14	199	16	203	18	207
15	2	796	2	875	2	967	2	1071	3	1188	3	1316
	4	129	4	133	5	138	6	144	6	150	7	156

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2%	△ 燃油 = + 3%	△ 燃油 = + 6.5%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 180		200		220		240		260		280	
410	19	4680	23	5366	27	6211						
	136	420	160	423	191	428						
390	18	4431	20	5034	23	5734	27	6577	32	7658		
	121	413	140	415	163	418	190	422	229	426		
370	16	4217	19	4766	21	5391	24	6113	28	6969	32	8027
	110	406	126	408	144	411	166	413	192	416	226	420
350	15	4034	17	4546	20	5121	22	5777	25	6537	29	7435
	101	400	116	402	132	404	150	406	171	408	197	411
330	14	3864	16	4346	18	4885	21	5494	23	6191	27	7003
	94	394	107	396	121	398	137	400	156	401	178	403
310	13	3693	15	4147	17	4653	19	5221	22	5866	25	6609
	87	387	98	389	111	391	126	392	143	394	162	396
290	13	3516	14	3944	16	4419	18	4951	20	5550	23	6236
	80	379	90	381	102	383	115	384	130	386	147	387
270	12	3276	13	3668	15	4104	16	4590	18	5137	21	5757
	71	368	80	370	90	371	101	373	114	374	129	375
250	11	3051	12	3411	13	3811	15	4258	17	4759	19	5327
	63	357	71	359	80	361	90	362	101	363	113	364
240	10	2941	11	3286	13	3669	14	4096	16	4577	18	5120
	59	352	67	354	75	355	84	357	95	358	106	359
220	9	2717	10	3029	11	3377	13	3766	14	4203	16	4696
	52	340	58	342	65	343	73	345	82	346	92	347
200	8	2487	9	2767	10	3079	11	3428	13	3820	14	4261
	44	327	50	329	56	330	62	331	70	332	78	334
180	7	2264	8	2513	9	2792	10	3104	11	3454	12	3849
	37	313	42	315	47	316	53	317	59	318	66	319
160	6	2050	7	2270	8	2517	9	2795	10	3107	11	3459
	31	298	35	300	39	301	44	302	49	303	55	305
140	6	1844	6	2036	7	2253	8	2499	8	2776	9	3089
	26	282	29	284	32	285	36	286	40	287	45	289
120	5	1646	5	1811	6	2000	7	2215	7	2459	8	2735
	21	265	24	266	26	267	29	268	33	270	37	271
100	4	1281	4	1397	4	1533	5	1691	5	1873	6	2080
	13	229	15	229	16	230	18	231	20	232	23	234
50	2	873	2	932	3	1006	3	1096	3	1203	3	1328
	7	194	8	192	8	191	9	191	10	193	11	195
15	1	586	1	605	1	637	2	682	2	740	2	811
	3	147	3	137	3	131	3	129	4	129	4	132

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2.5%	△ 燃油 = + 3.5%	△ 燃油 = + 6.5%

减额定爬升 1 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 1 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390						
370	32 8027 226 420					
350	29 7435 197 411	33 8530 230 414	39 9938 274 419			
330	27 7003 178 403	30 7965 205 406	35 9145 239 409	41 10658 285 414		
310	25 6609 162 396	28 7477 185 398	32 8514 213 400	37 9789 248 404	43 11452 296 408	
290	23 6236 147 387	26 7028 167 389	29 7960 190 391	33 9079 219 393	39 10490 257 397	
270	21 5757 129 375	23 6468 145 377	26 7293 165 378	30 8269 189 380	34 9470 218 383	40 10997 257 385
250	19 5327 113 364	21 5973 128 366	24 6720 145 367	27 7598 165 369	31 8665 190 371	36 10006 222 373
240	18 5120 106 359	20 5737 120 360	23 6450 136 362	25 7284 154 363	29 8296 177 365	34 9563 207 368
220	16 4696 92 347	18 5254 104 348	20 5895 117 350	23 6642 133 351	26 7541 152 353	30 8653 177 355
200	14 4261 78 334	16 4758 88 335	18 5327 99 336	20 5985 112 337	23 6766 127 339	26 7720 147 341
180	12 3849 66 319	14 4292 74 321	15 4796 83 322	17 5376 94 323	20 6060 106 324	22 6885 121 326
160	11 3459 55 305	12 3853 62 306	13 4299 69 307	15 4814 78 308	17 5417 88 310	19 6137 100 311
140	9 3089 45 289	10 3438 51 290	12 3833 57 291	13 4289 64 292	15 4821 72 294	17 5454 82 296
120	8 2735 37 271	9 3044 41 272	10 3393 46 274	11 3796 52 275	13 4266 59 277	14 4824 67 279
100	6 2080 23 234	6 2313 26 236	7 2576 29 238	8 2882 33 240	9 3240 37 243	10 3665 43 246
50	3 1328 11 195	4 1471 12 198	4 1633 14 201	5 1817 16 205	5 2029 18 208	6 2272 21 212
15	2 811 4 132	2 895 5 137	2 993 5 142	3 1103 6 149	3 1226 7 155	3 1362 8 161

组件流量低 △ 燃油 = -0.3%	组件流量高或/ 和货舱冷却开 △ 燃油= + 3%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 4.5%	所有防冰开 △ 燃油 = + 7.5%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

松刹车时重量(1000KG)

FL	180		200		220		240		260		280	
410	15	3913	17	4428	20	5019	23	5716	27	6598		
	99	395	113	397	131	400	152	403	181	407		
390	14	3738	16	4210	18	4740	20	5343	23	6044	27	6893
	90	389	103	391	117	393	133	395	153	398	178	401
370	13	3579	15	4019	17	4508	19	5055	21	5675	24	6392
	83	383	94	385	107	387	121	389	137	390	156	392
350	12	3439	14	3854	16	4313	17	4823	20	5396	22	6048
	77	378	88	380	99	382	111	383	126	385	142	386
330	12	3309	13	3704	15	4139	17	4620	18	5159	21	5767
	73	373	82	375	92	377	104	378	117	379	132	381
310	11	3179	12	3555	14	3969	16	4425	17	4934	20	5506
	68	368	77	370	86	371	97	372	109	374	122	375
290	11	3047	12	3405	13	3798	15	4232	17	4713	18	5254
	63	362	72	363	81	365	90	366	101	367	114	369
270	10	2858	11	3189	12	3554	14	3955	15	4400	17	4898
	57	352	64	353	72	355	81	356	90	357	101	359
250	9	2664	10	2969	11	3303	12	3672	14	4080	15	4535
	50	341	57	343	64	344	71	345	79	346	89	347
240	8	2565	9	2856	11	3175	12	3526	13	3915	15	4348
	47	335	53	337	59	338	66	339	74	340	83	341
220	8	2370	8	2633	9	2922	10	3241	12	3593	13	3985
	41	323	46	324	51	325	57	327	63	328	71	329
200	7	2183	8	2421	8	2682	9	2971	10	3290	12	3644
	35	310	39	312	44	313	49	314	54	315	61	316
180	6	2002	7	2216	7	2451	8	2712	9	3000	10	3320
	30	297	33	299	37	300	42	301	46	302	52	303
160	5	1827	6	2017	7	2228	7	2462	8	2721	9	3009
	25	283	28	285	32	286	35	287	39	288	43	289
140	5	1656	5	1823	6	2011	6	2219	7	2451	8	2710
	21	269	24	270	26	271	29	272	32	273	36	274
120	4	1490	5	1636	5	1800	6	1984	6	2190	7	2420
	17	253	19	253	22	254	24	255	27	257	30	258
100	3	1176	3	1281	4	1402	4	1539	5	1694	5	1869
	11	219	12	219	14	220	15	221	17	222	19	223
50	2	813	2	868	2	935	2	1015	3	1107	3	1213
	6	186	6	183	7	182	7	182	8	183	9	185
15	1	557	1	578	1	609	1	649	2	699	2	760
	3	142	3	132	3	126	3	123	3	123	3	125

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 0.5%	△ 燃油 = + 1%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	27 6893 178 401					
370	24 6392 156 392	27 7239 179 395	31 8293 208 399			
350	22 6048 142 386	25 6800 161 388	28 7685 184 391	32 8764 213 394	38 10165 252 398	
330	21 5767 132 381	23 6463 149 382	26 7269 169 384	30 8229 193 387	34 9414 224 390	40 10941 265 394
310	20 5506 122 375	22 6158 138 376	25 6906 156 378	28 7788 177 380	32 8862 204 383	37 10210 239 386
290	18 5254 114 369	21 5866 128 370	23 6567 144 372	26 7388 164 374	30 8381 188 376	35 9616 218 379
270	17 4898 101 359	19 5459 114 360	21 6097 128 361	24 6840 145 363	27 7731 165 365	31 8827 191 368
250	15 4535 89 347	17 5044 99 349	19 5621 112 350	21 6289 126 352	24 7079 143 354	28 8041 164 356
240	15 4348 83 341	16 4832 92 342	18 5377 103 344	20 6007 116 345	23 6747 132 347	26 7640 151 349
220	13 3985 71 329	14 4419 79 330	16 4907 88 331	18 5466 99 332	20 6115 111 333	23 6889 126 335
200	12 3644 61 316	13 4036 67 317	14 4474 75 318	16 4974 84 319	18 5551 94 320	20 6232 107 322
180	10 3320 52 303	11 3674 57 304	13 4068 64 305	14 4517 71 306	16 5032 80 307	17 5637 90 308
160	9 3009 43 289	10 3328 48 290	11 3682 54 291	12 4085 60 292	14 4546 67 293	15 5085 75 295
140	8 2710 36 274	9 2995 40 275	10 3312 45 276	11 3673 50 278	12 4086 56 279	13 4567 63 280
120	7 2420 30 258	8 2675 33 259	8 2958 37 261	9 3280 41 262	10 3649 46 264	12 4078 52 265
100	5 1869 19 223	6 2063 21 225	6 2280 23 227	7 2528 26 229	8 2813 30 232	9 3146 34 234
50	3 1213 9 185	3 1332 10 188	4 1466 11 190	4 1617 13 194	4 1787 14 197	5 1980 16 201
15	2 760 3 125	2 830 4 128	2 909 4 132	2 999 5 138	2 1099 6 143	3 1208 7 149

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2.5%	△ 燃油 = + 0.5%	△ 燃油 = + 1%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 180	200	220	240	260	280
410	15 4093 103 403	18 4632 119 406	20 5252 137 409	23 5985 159 412	27 6915 189 416	
390	14 3908 94 397	16 4402 107 399	18 4958 122 402	21 5591 140 404	24 6329 160 406	27 7223 186 410
370	13 3741 87 391	15 4201 98 393	17 4713 112 395	19 5288 126 397	22 5940 143 399	24 6695 163 401
350	13 3592 81 386	14 4027 92 388	16 4507 103 390	18 5043 117 391	20 5645 131 393	23 6331 148 395
330	12 3455 76 381	13 3868 86 383	15 4323 97 384	17 4828 109 386	19 5394 122 387	21 6035 138 389
310	11 3318 71 376	13 3711 80 377	14 4143 90 379	16 4622 101 380	18 5156 114 381	20 5759 128 383
290	11 3178 66 369	12 3552 75 371	14 3963 84 372	15 4417 94 374	17 4923 106 375	19 5492 119 376
270	10 2978 59 359	11 3324 67 361	12 3705 75 362	14 4125 84 364	16 4593 94 365	17 5116 106 366
250	9 2774 52 348	10 3092 59 350	11 3441 66 351	13 3827 74 352	14 4255 83 353	16 4733 93 355
240	9 2670 49 342	10 2973 55 343	11 3306 62 345	12 3674 69 346	13 4082 77 347	15 4537 86 348
220	8 2465 42 329	9 2738 47 331	10 3040 53 332	11 3373 59 333	12 3743 66 334	13 4154 74 335
200	7 2269 36 316	8 2515 41 318	9 2788 46 319	10 3090 51 320	11 3424 57 321	12 3796 63 322
180	6 2079 31 303	7 2300 35 304	8 2545 39 306	8 2818 43 307	9 3120 48 308	10 3456 54 309
160	5 1895 26 289	6 2091 29 290	7 2311 33 291	7 2555 36 292	8 2827 41 293	9 3130 45 295
140	5 1716 22 274	5 1889 24 275	6 2083 27 276	7 2301 30 277	7 2545 34 278	8 2816 37 279
120	4 1542 18 257	5 1692 20 258	5 1863 22 259	6 2055 25 260	6 2271 28 261	7 2513 31 263
100	3 1214 12 223	3 1322 13 223	4 1447 14 224	4 1590 16 225	5 1753 17 226	5 1937 19 228
50	2 836 6 189	2 891 7 186	2 961 7 185	2 1044 8 185	3 1141 8 187	3 1253 9 189
15	1 569 3 143	1 589 3 133	1 620 3 127	1 662 3 124	2 716 3 124	2 781 3 126

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 1.5%	△ 燃油 = + 2%	△ 燃油 = + 3.5%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	27 7223 186 410					
370	24 6695 163 401	28 7588 187 404	32 8700 218 407			
350	23 6331 148 395	25 7124 169 397	29 8058 193 399	33 9196 223 402	39 10674 263 406	
330	21 6035 138 389	24 6767 155 391	27 7618 177 393	31 8631 202 395	35 9881 234 398	41 11491 277 402
310	20 5759 128 383	22 6445 144 384	25 7234 163 386	29 8164 186 388	33 9297 214 391	38 10718 250 394
290	19 5492 119 376	21 6137 133 378	24 6875 151 379	27 7741 171 381	31 8788 196 384	35 10090 228 387
270	17 5116 106 366	19 5707 119 367	22 6380 134 369	24 7163 151 371	28 8102 172 373	32 9258 200 376
250	16 4733 93 355	17 5270 104 356	20 5878 116 357	22 6582 131 359	25 7415 149 361	28 8429 171 363
240	15 4537 86 348	17 5046 96 349	18 5621 108 351	21 6284 121 352	23 7064 137 354	26 8006 157 356
220	13 4154 74 335	15 4612 82 336	16 5125 92 337	18 5714 103 339	20 6399 116 340	23 7215 132 342
200	12 3796 63 322	13 4209 70 323	14 4671 78 324	16 5197 87 325	18 5806 98 327	20 6524 111 328
180	10 3456 54 309	12 3828 60 310	13 4244 66 311	14 4717 74 312	16 5261 83 313	18 5899 94 314
160	9 3130 45 295	10 3465 50 296	11 3839 56 297	13 4264 62 298	14 4751 70 299	16 5320 78 300
140	8 2816 37 279	9 3117 42 281	10 3452 46 282	11 3832 52 283	12 4269 58 284	14 4777 65 286
120	7 2513 31 263	8 2781 34 264	9 3080 38 265	10 3420 43 267	11 3811 48 269	12 4265 54 270
100	5 1937 19 228	6 2143 22 229	6 2372 24 231	7 2635 27 233	8 2938 31 236	9 3291 35 238
50	3 1253 9 189	3 1380 11 191	4 1523 12 194	4 1685 13 197	4 1868 15 200	5 2075 17 204
15	2 781 3 126	2 856 4 130	2 943 4 134	2 1042 5 140	2 1151 6 145	3 1271 7 151

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2.5%	△ 燃油 = + 2.5%	△ 燃油 = + 4.5%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 180		200		220		240		260		280	
410	17	4353	20	4950	23	5650	27	6514				
	117	410	135	413	158	416	187	420				
390	16	4146	18	4685	20	5300	23	6013	27	6867	32	7964
	106	404	121	406	139	408	160	411	186	414	222	418
370	15	3961	17	4460	19	5020	21	5656	24	6389	28	7254
	97	397	110	399	126	401	143	403	163	405	188	408
350	14	3799	16	4268	18	4791	20	5378	22	6046	25	6817
	90	392	102	394	116	395	131	397	148	399	169	401
330	13	3650	15	4094	17	4587	19	5138	21	5761	24	6473
	84	386	95	388	108	390	121	391	137	392	155	394
310	12	3499	14	3921	16	4388	18	4908	20	5491	22	6155
	78	380	89	382	100	383	112	385	127	386	143	387
290	12	3347	13	3746	15	4189	17	4680	19	5230	21	5853
	73	373	82	375	93	377	104	378	117	379	131	380
270	11	3139	12	3509	14	3919	15	4375	17	4885	19	5459
	65	364	74	365	83	367	93	368	105	369	118	370
250	10	2933	11	3274	12	3653	14	4074	16	4545	17	5075
	58	353	66	355	74	357	83	358	93	359	105	360
240	9	2828	11	3155	12	3518	13	3922	15	4373	17	4880
	55	348	62	350	70	351	78	352	88	354	98	355
220	9	2614	10	2911	11	3241	12	3608	13	4018	15	4479
	48	336	54	338	61	339	68	341	76	342	85	343
200	8	2398	9	2664	10	2961	11	3291	12	3660	13	4074
	41	323	46	325	52	326	58	327	65	329	73	330
180	7	2189	8	2426	8	2692	9	2988	10	3320	12	3691
	35	310	39	311	44	313	49	314	55	315	61	316
160	6	1986	7	2197	7	2433	8	2697	9	2994	10	3327
	29	295	33	297	37	298	41	299	46	300	51	301
140	5	1791	6	1975	6	2183	7	2418	8	2681	9	2978
	24	280	27	281	30	282	34	283	38	285	42	286
120	5	1602	5	1761	6	1943	6	2149	7	2381	8	2643
	20	263	22	264	25	265	28	266	31	267	34	269
100	3	1252	4	1364	4	1496	4	1647	5	1821	6	2019
	13	227	14	227	15	228	17	229	19	231	21	232
50	2	856	2	913	2	985	3	1072	3	1175	3	1294
	7	193	7	190	8	189	8	190	9	191	10	193
15	1	577	1	597	1	628	1	672	2	728	2	796
	3	145	3	136	3	129	3	127	3	127	4	129

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2%	△ 燃油 = + 2.5%	△ 燃油 = + 3.5%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	松刹车时重量(1000KG) 280	300	320	340	360	380
410						
390	32 7964 222 418					
370	28 7254 188 408	32 8315 219 411				
350	25 6817 169 401	29 7724 193 403	33 8814 223 406	39 10202 263 410		
330	24 6473 155 394	27 7298 176 396	30 8267 201 398	35 9447 233 401	41 10948 274 405	
310	22 6155 143 387	25 6919 161 389	28 7804 183 391	32 8862 210 393	37 10170 244 396	43 11850 289 399
290	21 5853 131 380	23 6565 148 382	26 7384 168 383	30 8354 191 385	34 9538 221 387	40 11030 258 390
270	19 5459 118 370	21 6114 133 372	24 6861 150 373	27 7742 170 375	31 8808 195 377	36 10137 227 379
250	17 5075 105 360	20 5676 118 361	22 6360 133 363	25 7164 151 364	28 8129 172 366	33 9326 200 369
240	17 4880 98 355	19 5455 111 356	21 6107 125 357	24 6873 141 359	27 7789 161 361	31 8920 187 363
220	15 4479 85 343	17 4998 96 344	19 5586 108 345	21 6272 121 347	24 7085 138 349	27 8079 159 351
200	13 4074 73 330	15 4540 81 331	16 5063 91 332	18 5670 103 333	21 6383 116 335	24 7243 133 336
180	12 3691 61 316	13 4108 68 317	14 4574 77 318	16 5113 86 319	18 5743 97 321	21 6495 111 322
160	10 3327 51 301	11 3697 57 303	13 4115 64 304	14 4594 72 305	16 5152 81 306	18 5814 92 308
140	9 2978 42 286	10 3308 47 287	11 3679 53 288	12 4105 59 290	14 4600 67 291	16 5184 76 293
120	8 2643 34 269	9 2936 38 270	9 3265 43 271	11 3643 48 273	12 4081 54 275	13 4599 62 276
100	6 2019 21 232	6 2240 24 234	7 2489 27 236	8 2777 30 238	9 3113 34 241	10 3510 39 244
50	3 1294 10 193	4 1429 11 196	4 1582 13 199	4 1757 15 202	5 1956 17 206	5 2183 19 210
15	2 796 4 129	2 875 4 133	2 967 5 138	2 1071 6 144	3 1188 6 150	3 1316 7 156

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 2.5%	△ 燃油 = + 3%	△ 燃油 = + 5%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	180		200		220		240		260		280	
	松刹车时重量(1000KG)											
410	20	4789	24	5494	28	6363						
	141	418	166	422	198	426						
390	18	4540	21	5163	24	5888	28	6760	34	7874		
	127	411	146	414	170	417	199	420	238	424		
370	17	4327	19	4896	22	5545	25	6297	29	7189	34	8290
	115	405	132	407	151	409	174	411	201	414	237	417
350	16	4144	18	4675	21	5276	23	5962	27	6758	31	7702
	107	399	122	401	139	403	158	405	181	407	209	409
330	15	3974	17	4477	19	5040	22	5679	25	6413	28	7271
	99	393	113	395	128	397	146	398	166	400	190	402
310	14	3803	16	4277	18	4808	21	5407	23	6088	26	6878
	92	387	105	389	119	390	134	392	152	393	173	395
290	13	3627	15	4075	17	4575	19	5137	22	5774	25	6505
	85	380	96	381	109	383	123	384	139	385	158	387
270	12	3386	14	3799	16	4260	18	4777	20	5361	22	6028
	76	369	86	371	97	372	110	373	124	374	140	376
250	11	3161	13	3542	14	3967	16	4445	18	4984	20	5599
	68	359	77	361	87	362	98	363	110	365	125	366
240	11	3052	12	3417	14	3825	15	4284	17	4802	20	5392
	64	354	73	356	82	357	93	359	104	360	118	361
220	10	2828	11	3161	13	3534	14	3954	16	4428	18	4969
	57	344	64	345	72	347	82	348	92	349	104	350
200	9	2595	10	2895	11	3232	13	3611	14	4040	16	4528
	49	332	56	334	63	335	71	336	79	337	90	339
180	8	2355	9	2620	10	2919	11	3257	12	3638	14	4071
	42	318	47	320	53	321	59	322	67	323	75	325
160	7	2122	8	2354	9	2618	10	2916	11	3253	12	3635
	35	303	39	304	44	306	49	307	55	308	62	309
140	6	1899	7	2100	7	2330	8	2591	9	2888	10	3224
	28	287	32	288	36	289	40	291	45	292	50	293
120	5	1686	6	1858	6	2057	7	2284	8	2542	9	2836
	23	269	26	270	29	271	32	272	36	274	40	275
100	4	1300	4	1420	5	1561	5	1725	6	1914	6	2132
	14	231	16	232	18	233	20	234	22	235	25	237
50	2	880	2	940	3	1016	3	1108	3	1218	4	1347
	7	196	8	194	9	194	9	194	10	196	12	198
15	1	586	1	605	1	637	2	682	2	740	2	811
	3	147	3	137	3	131	3	129	4	129	4	132

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 3.5%	△ 燃油 = + 3.5%	△ 燃油 = + 5.5%

减额定爬升 2 – 250KT/320KT/M.82

减额定爬升推力 2 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	从松刹车开始 时间 (MIN) 燃油 (KG) 距离 (NM) 真空速 (KT)

FL	280		300		320		340		360		380	
	松刹车时重量(1000KG)											
410												
390												
370	34	8290										
	237	417										
350	31	7702	35	8852	42	10329						
	209	409	243	412	289	416						
330	28	7271	32	8290	38	9543	44	11154				
	190	402	218	404	255	407	303	411				
310	26	6878	30	7804	34	8916	40	10293	47	12083		
	173	395	198	397	228	399	267	402	319	406		
290	25	6505	28	7356	32	8364	36	9584	43	11132		
	158	387	180	388	206	390	238	392	280	395		
270	22	6028	25	6798	29	7700	33	8778	38	10121	45	11859
	140	376	159	377	181	379	208	380	242	382	287	385
250	20	5599	23	6304	26	7128	30	8110	34	9322	40	10879
	125	366	141	367	161	368	184	370	214	372	252	375
240	20	5392	22	6069	25	6858	29	7798	33	8956	39	10440
	118	361	133	362	152	364	174	365	201	367	237	370
220	18	4969	20	5586	23	6306	26	7159	30	8204	35	9538
	104	350	117	352	133	353	153	355	176	357	208	359
200	16	4528	18	5084	20	5729	23	6490	26	7416	31	8587
	90	339	101	340	115	341	131	343	151	345	177	347
180	14	4071	16	4562	18	5128	20	5791	23	6590	26	7584
	75	325	85	326	96	327	109	329	125	330	145	332
160	12	3635	13	4067	15	4563	17	5140	19	5831	22	6679
	62	309	70	311	79	312	89	314	102	315	118	317
140	10	3224	12	3603	13	4038	15	4541	17	5141	19	5872
	50	293	57	294	64	296	72	297	83	299	95	301
120	9	2836	10	3168	11	3547	12	3986	14	4509	16	5144
	40	275	45	277	51	278	58	280	66	281	76	283
100	6	2132	7	2377	8	2658	9	2983	10	3371	11	3844
	25	237	28	239	31	241	36	244	41	246	47	249
50	4	1347	4	1494	4	1663	5	1853	5	2075	6	2335
	12	198	13	201	15	204	17	208	19	212	22	215
15	2	811	2	895	2	993	3	1103	3	1226	3	1362
	4	132	5	137	5	142	6	149	7	155	8	161

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = -0.3%	△ 燃油= + 3%	△ 燃油 = + 4.5%	△ 燃油 = + 7%

概述

制订巡航表的条件是：

- 用于 ISA，ISA+10，ISA+15 和 ISA+20
- 正常空调和防冰关
- 从 FL290 至 FL410 马赫数分别是 M.82，M.83 和 M.84
- 远程速度从 FL100 至 FL410
- 低于 25000 英尺重心 30%，高高度时重心 37%。

最佳马赫数

下面 6 个表给出了相对于成本指数、高度和风的最佳马赫，它由 FMGC 计算得出。

成本指数=0(最大航程)

重量/风 1000kg	kt	飞行高度层 310	330	350	370	390	410
200	100	.669	.684	.701	.722	.756	.786
	50	.681	.693	.705	.726	.762	.791
	0	.713	.736	.758	.778	.794	.805
	–50	.733	.756	.776	.794	.808	.817
	–100	.762	.782	.799	.811	.819	.822
230	100	.692	.710	.736	.772	.797	.814
	50	.700	.714	.741	.777	.800	.815
	0	.748	.767	.787	.799	.810	.819
	–50	.766	.784	.802	.813	.820	.821
	–100	.790	.805	.814	.821	.823	.823
260	100	.716	.747	.780	.802	.817	.820
	50	.720	.752	.785	.805	.818	.821
	0	.773	.791	.802	.813	.820	.821
	–50	.790	.805	.816	.821	.821	.821
	–100	.808	.816	.822	.823	.822	.822
290	100	.754	.784	.805	.818	.820	
	50	.759	.789	.807	.819	.821	
	0	.793	.803	.815	.820	.821	
	–50	.807	.817	.821	.821	.821	
	–100	.818	.822	.823	.822	.822	
320	100	.785	.806	.819	.821		
	50	.790	.808	.819	.821		
	0	.804	.815	.820	.821		
	–50	.817	.821	.821	.821		
	–100	.822	.823	.822	.822		
350	100	.805	.818	.820			
	50	.808	.819	.821			
	0	.815	.820	.821			
	–50	.821	.821	.821			
	–100	.823	.822	.822			
380	100	.817	.820				
	50	.818	.821				
	0	.820	.821				
	–50	.821	.821				
	–100	.822	.822				

成本指数=100 公斤/分

重量/风 1000kg	kt	飞行高度层 310	330	350	370	390	410
200	100	.797	.809	.817	.823	.827	.828
	50	.809	.818	.825	.827	.828	.829
	0	.821	.824	.827	.829	.830	.831
	–50	.824	.827	.829	.831	.832	.832
	–100	.828	.830	.832	.833	.834	.834
230	100	.809	.816	.822	.826	.827	.825
	50	.815	.822	.826	.828	.828	.826
	0	.824	.826	.828	.829	.830	.828
	–50	.826	.829	.831	.831	.831	.829
	–100	.829	.831	.832	.833	.833	.831
260	100	.816	.822	.826	.826	.823	.822
	50	.820	.825	.827	.827	.824	.823
	0	.826	.828	.829	.829	.826	.823
	–50	.828	.830	.831	.830	.827	.824
	–100	.831	.832	.832	.832	.829	.826
290	100	.821	.825	.825	.823	.822	
	50	.824	.827	.826	.823	.822	
	0	.827	.828	.828	.824	.823	
	–50	.829	.830	.829	.826	.824	
	–100	.831	.832	.831	.828	.825	
320	100	.823	.824	.822	.822		
	50	.826	.826	.823	.822		
	0	.827	.827	.824	.823		
	–50	.829	.829	.825	.823		
	–100	.831	.830	.827	.824		
350	100	.823	.822	.822			
	50	.826	.823	.822			
	0	.826	.823	.822			
	–50	.828	.825	.823			
	–100	.830	.827	.824			
380	100	.822	.822				
	50	.823	.822				
	0	.823	.822				
	–50	.825	.823				
	–100	.827	.824				

成本指数 = 200 公斤/分

重量/风 1000kg	kt	飞行高度层 310	330	350	370	390	410
200	100	.826	.829	.831	.832	.833	.834
	50	.828	.830	.832	.834	.835	.835
	0	.830	.832	.834	.836	.837	.837
	–50	.833	.835	.837	.838	.839	.840
	–100	.835	.837	.839	.841	.842	.843
230	100	.828	.830	.832	.832	.832	.830
	50	.830	.832	.833	.834	.834	.832
	0	.832	.833	.835	.835	.835	.834
	–50	.834	.835	.837	.838	.838	.836
	–100	.836	.838	.839	.840	.841	.840
260	100	.829	.831	.831	.831	.828	.825
	50	.831	.832	.833	.832	.829	.826
	0	.832	.834	.834	.834	.831	.828
	–50	.834	.835	.836	.836	.834	.831
	–100	.837	.838	.839	.839	.837	.832
290	100	.829	.830	.830	.826	.824	
	50	.831	.832	.831	.828	.825	
	0	.833	.833	.833	.829	.826	
	–50	.834	.835	.835	.831	.829	
	–100	.837	.837	.837	.835	.829	
320	100	.829	.829	.826	.823		
	50	.831	.830	.827	.824		
	0	.832	.832	.828	.825		
	–50	.834	.833	.830	.827		
	–100	.836	.836	.833	.830		
350	100	.828	.825	.823			
	50	.830	.826	.824			
	0	.831	.828	.825			
	–50	.833	.829	.826			
	–100	.835	.832	.829			
380	100	.825	.823				
	50	.826	.824				
	0	.827	.825				
	–50	.829	.826				
	–100	.831	.828				

成本指数 = 300 公斤/分

重量/风 1000kg	kt	飞行高度层 310	330	350	370	390	410
200	100	.832	.834	.836	.838	.839	.839
	50	.834	.836	.838	.839	.841	.842
	0	.836	.838	.840	.842	.843	.844
	–50	.838	.840	.842	.844	.845	.845
	–100	.841	.843	.845	.845	.845	.845
230	100	.833	.835	.836	.837	.837	.836
	50	.835	.837	.838	.839	.839	.838
	0	.837	.838	.840	.841	.842	.841
	–50	.839	.841	.842	.844	.845	.845
	–100	.841	.843	.845	.845	.845	.845
260	100	.834	.835	.835	.835	.833	.830
	50	.835	.836	.837	.837	.835	.832
	0	.837	.838	.839	.840	.838	.832
	–50	.839	.841	.842	.842	.841	.832
	–100	.842	.844	.845	.845	.845	.832
290	100	.834	.834	.834	.830	.827	
	50	.835	.836	.835	.833	.829	
	0	.837	.838	.838	.835	.829	
	–50	.839	.840	.840	.839	.829	
	–100	.842	.843	.844	.843	.829	
320	100	.833	.833	.829	.826		
	50	.834	.834	.831	.828		
	0	.836	.836	.833	.831		
	–50	.838	.838	.836	.831		
	–100	.841	.842	.840	.831		
350	100	.832	.828	.825			
	50	.833	.830	.827			
	0	.835	.832	.829			
	–50	.837	.835	.832			
	–100	.840	.838	.834			
380	100	.828	.825				
	50	.829	.826				
	0	.831	.828				
	–50	.833	.831				
	–100	.837	.833				

成本指数 = 400 公斤/分

重量/风 1000kg	kt	高度层 310	330	350	370	390	410
200	100	.837	.838	.840	.842	.844	.845
	50	.838	.840	.842	.844	.845	.845
	0	.840	.842	.845	.845	.845	.845
	–50	.843	.845	.845	.845	.845	.845
	–100	.845	.845	.845	.845	.845	.845
230	100	.837	.839	.840	.842	.842	.842
	50	.839	.841	.842	.844	.845	.845
	0	.841	.843	.845	.845	.845	.845
	–50	.843	.845	.845	.845	.845	.845
	–100	.845	.845	.845	.845	.845	.845
260	100	.837	.839	.840	.840	.838	.832
	50	.839	.841	.842	.842	.841	.832
	0	.841	.843	.844	.845	.845	.832
	–50	.844	.845	.845	.845	.845	.832
	–100	.845	.845	.845	.845	.845	.832
290	100	.837	.838	.838	.836	.829	
	50	.839	.840	.840	.838	.829	
	0	.841	.842	.843	.842	.829	
	–50	.844	.845	.845	.845	.829	
	–100	.845	.845	.845	.845	.829	
320	100	.836	.836	.833	.831		
	50	.838	.838	.836	.831		
	0	.840	.841	.839	.831		
	–50	.843	.844	.843	.831		
	–100	.845	.845	.845	.831		
350	100	.835	.832	.829			
	50	.837	.834	.831			
	0	.839	.837	.834			
	–50	.842	.840	.834			
	–100	.845	.845	.834			
380	100	.831	.828				
	50	.833	.830				
	0	.835	.833				
	–50	.839	.833				
	–100	.843	.833				

成本指数 = 500 公斤/分

重量/风 1000kg	kt	高度层 310	330	350	370	390	410
200	100	.840	.842	.844	.845	.845	.845
	50	.842	.844	.845	.845	.845	.845
	0	.844	.845	.845	.845	.845	.845
	–50	.845	.845	.845	.845	.845	.845
	–100	.845	.845	.845	.845	.845	.845
230	100	.840	.843	.844	.845	.845	.845
	50	.842	.845	.845	.845	.845	.845
	0	.845	.845	.845	.845	.845	.845
	–50	.845	.845	.845	.845	.845	.845
	–100	.845	.845	.845	.845	.845	.845
260	100	.841	.842	.844	.845	.844	.832
	50	.843	.845	.845	.845	.845	.832
	0	.845	.845	.845	.845	.845	.832
	–50	.845	.845	.845	.845	.845	.832
	–100	.845	.845	.845	.845	.845	.832
200	290	100	.840	.842	.842	.841	.829
	50	.843	.844	.845	.844	.829	
	0	.845	.845	.845	.845	.829	
	–50	.845	.845	.845	.845	.829	
	–100	.845	.845	.845	.845	.829	
320	100	.840	.840	.838	.831		
	50	.842	.842	.841	.831		
	0	.844	.845	.845	.831		
	–50	.845	.845	.845	.831		
	–100	.845	.845	.845	.831		
350	100	.838	.836	.833			
	50	.840	.839	.834			
	0	.843	.842	.834			
	–50	.845	.845	.834			
	–100	.845	.845	.834			
380	100	.835	.832				
	50	.837	.833				
	0	.840	.833				
	–50	.844	.833				
	–100	.845	.833				

最佳和最高高度

定义

—最佳高度：消耗每公斤燃油飞机飞得最远的高度(最佳特定范围)。它取决于实际重量以及与国际标准大气的偏差。
—最高高度：以最大巡航推力保持匀速水平飞行的最大高度。

注：FMGC 中最高高度的定义是不同的(参考 FCOM 4)。

巡航高度表

该表是基于重心 37%制作的。
分别列出远程速度 M.82，M.83 和 M.84 在不同温度下的最高和最佳高度。

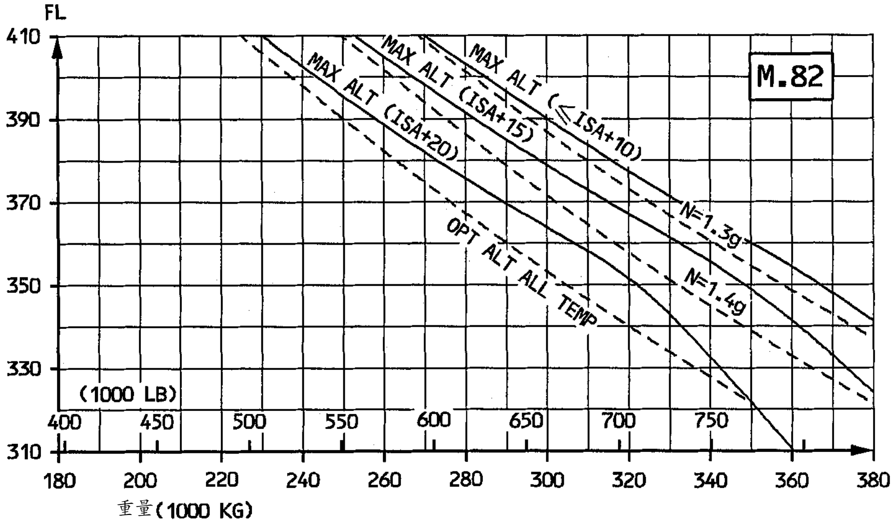
注：1. 最佳和最高高度曲线不包括 M.82，M.83 和 M.84 的全部重量范围，因为大于给定的重量，无论哪个高度都不能保持这些马赫数。
2. n = 1.3 g (n = 1.4 g) 曲线表示抖振裕度。

4000 英尺阶梯爬升最佳重量

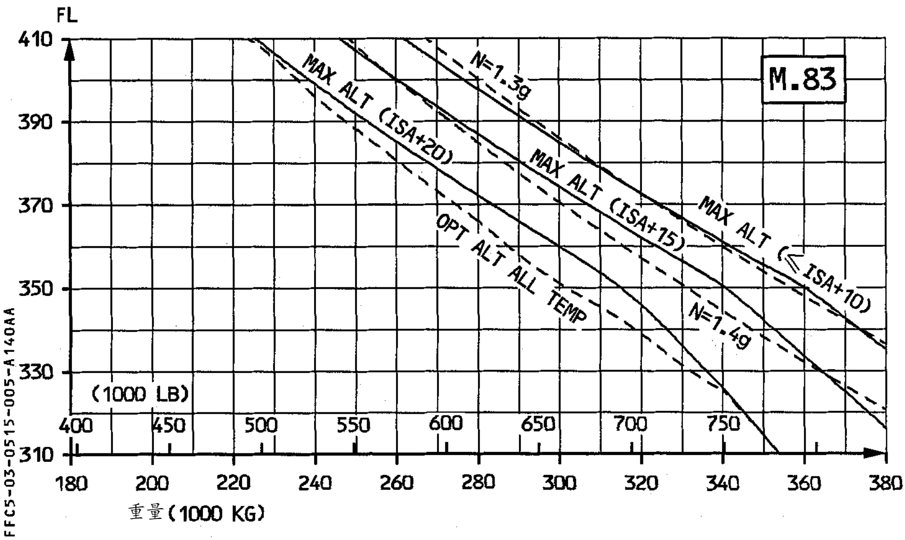
阶段爬升起始/至	重量(1000 kg)											
	≤ ISA + 10				ISA + 15				ISA + 20			
	LR	M.82	M.83	M.84	LR	M.82	M.83	M.84	LR	M.82	M.83	M.84
310/350	328	331	326	316	328	331	326	316	320	322	315	302
330/370	297	300	296	288	297	300	296	287	290	290	284	270
350/390	268	272	268	261	268	272	267	260	258	258	253	241
370/410	240	247	242	236	240	247	242	234	230	230	225	214

引气修正

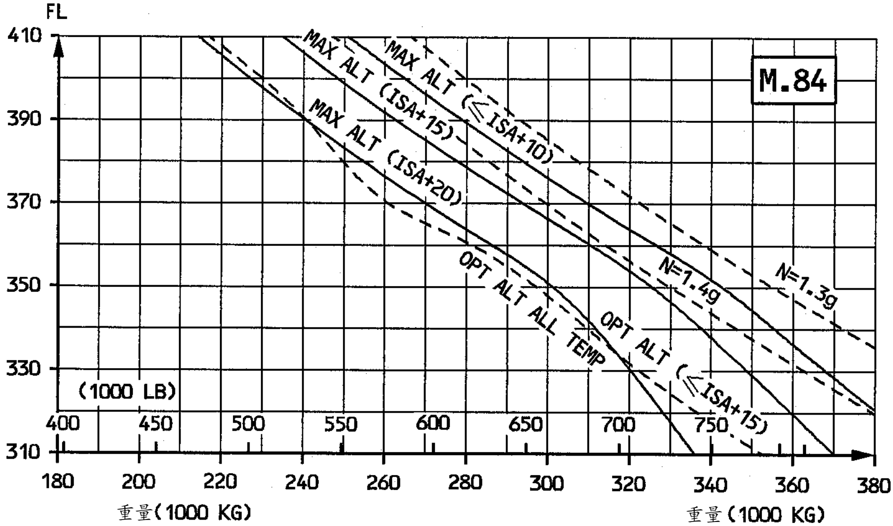
	发动机防冰开	所有防冰开	空调组件流量高和/或货舱冷却开
≤ ISA + 10	– 400 FT	– 700 FT	– 400 FT
ISA + 20	– 1100 FT	– 1800 FT	– 800 FT

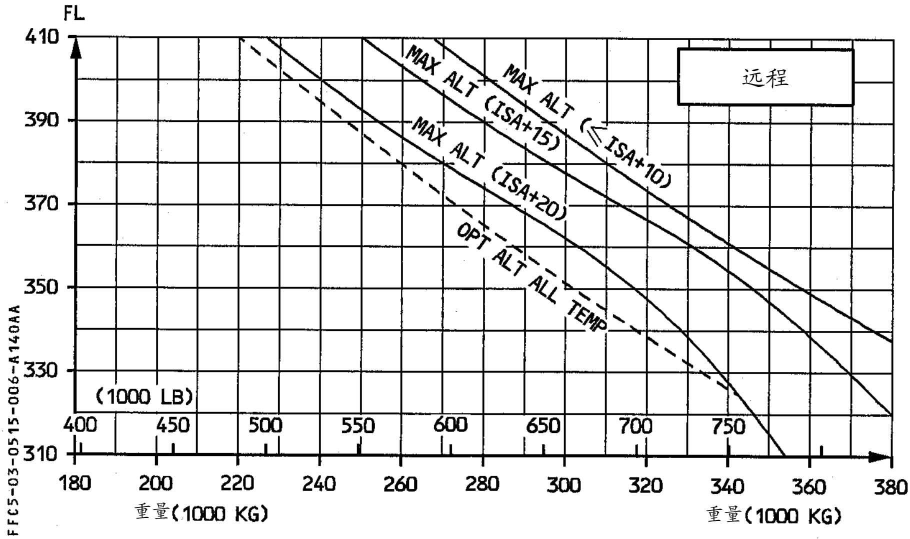


FL
M.82
MAX ALT (≤ISA+10)
MAX ALT (ISA+15)
MAX ALT (ISA+20)
N=1.3g
N=1.4g
OPT ALT ALL TEMP
(1000 LB)
重量(1000 KG)

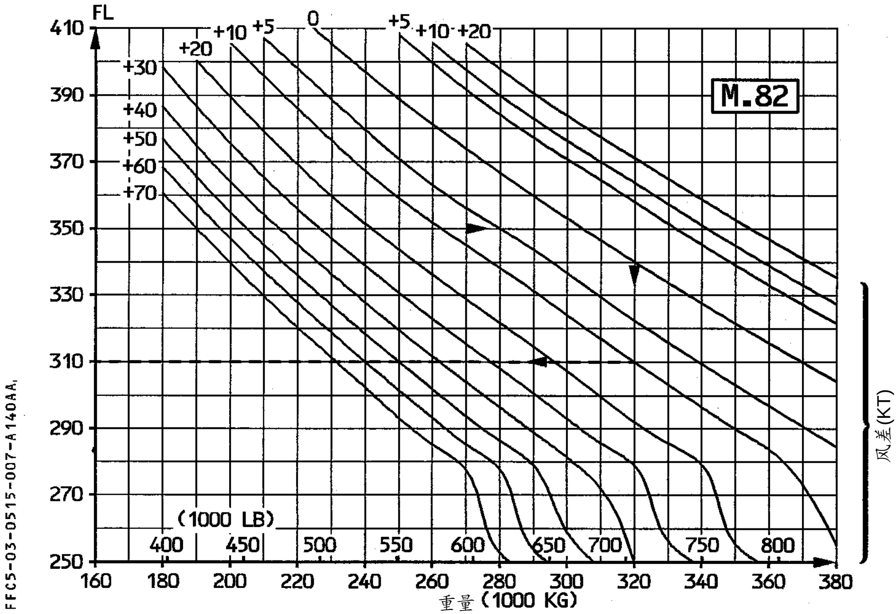


FL
M.83
N=1.3g
MAX ALT (ISA+20)
MAX ALT (ISA+15)
MAX ALT (≤ISA+10)
OPT ALT ALL TEMP
N=1.4g
(1000 LB)
重量(1000 KG)
FFC5-03-0515-005-A140AA

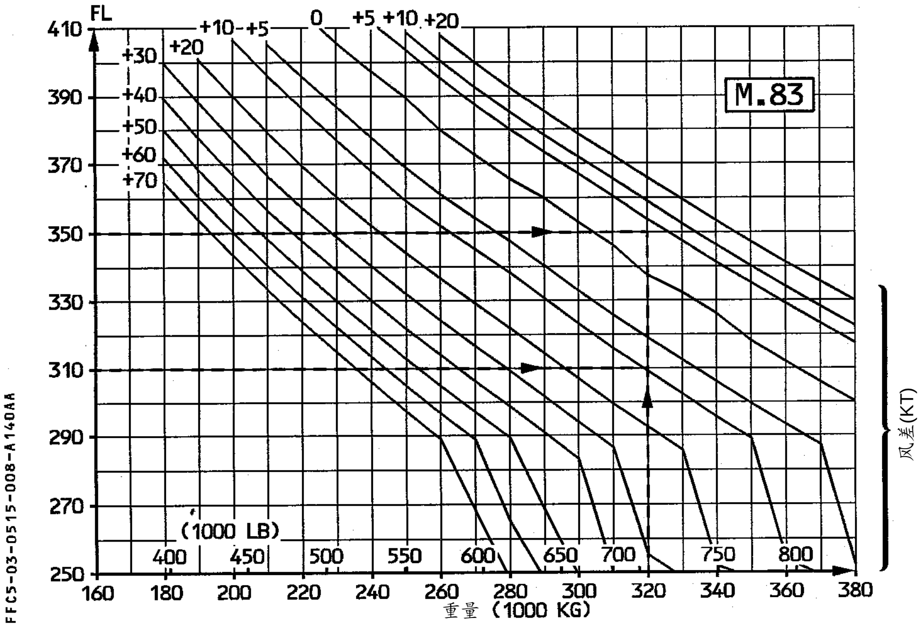

FL
410
390
370
350
330
310
M.84
MAX ALT (≤ISA+10)
MAX ALT (ISA+15)
MAX ALT (ISA+20)
N=1.4g
N=1.3g
OPT ALT ALL TEMP
OPT ALT (≤ISA+15)
(1000 LB)
400 450 500 550 600 650 700 750
180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380
重量(1000 KG)
重量(1000 KG)


FL
410
390
370
350
330
310
远程
MAX ALT (≤ISA+10)
MAX ALT (ISA+15)
MAX ALT (ISA+20)
OPT ALT ALL TEMP
(1000 LB)
400 450 500 550 600 650 700 750
180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380
重量(1000 KG)
重量(1000 KG)
FFC5-03-0515-006-A140AA

对特定航程风速与高度层的对应关系



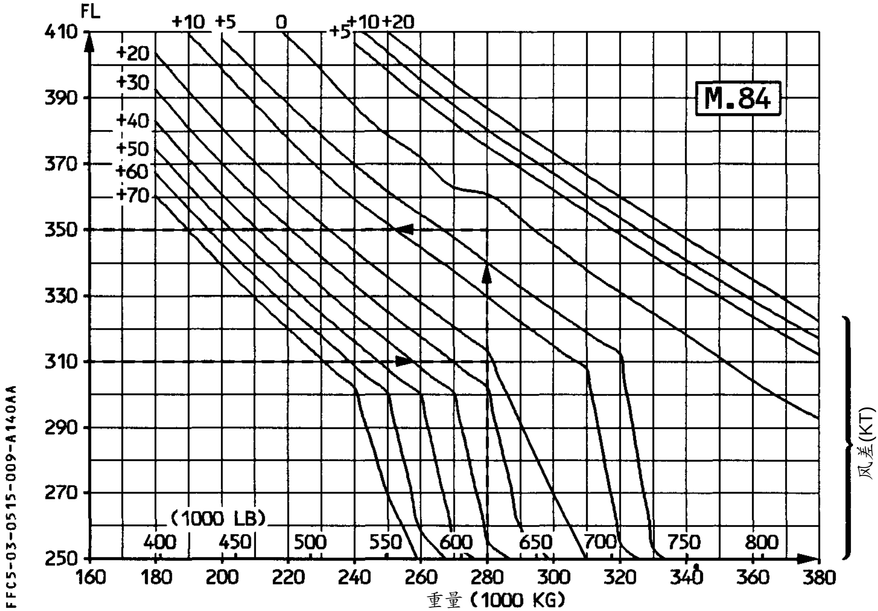
已知　：重量：320 000 kg (705 450 lb)
FL350 的风：10 kt 顶风
求出　：下降至 FL310 最小风差：(10-3)=7 kt
结果　：如果该高度的顶风大于(10-7)=3 kt，可考虑下降到 FL310。



已知　：重量：320 000 kg (705 450 lb)
FL350 的风：10 kt 顶风

求出　：下降至 FL310 最小风差：(10-4)=6 kt

结果　：如果此高度顶风大于(10-6)=4 kt，可考虑下降到 FL310。



已知　：重量：280 000 kg (617 200 lb)
FL370 的风：10 kt 顶风

求出　：下降至 FL330 最小风差：(10-3)=7 kt

结果　：如果此高度顺风大于(10-7)=3 kt，可考虑下降到 FL330。

短期最佳高度

根据空中距离(从松刹车点到着陆)，巡航飞行高度层受爬升和下降的距离限制。该图表确定最佳高度。

包括下列剖面：

—起飞

—爬升：250 kt/320 kt/M.82

—远程巡航(至少 5 分钟期间)

—下降：M.82/300 kt/250 kt

—进近和着陆

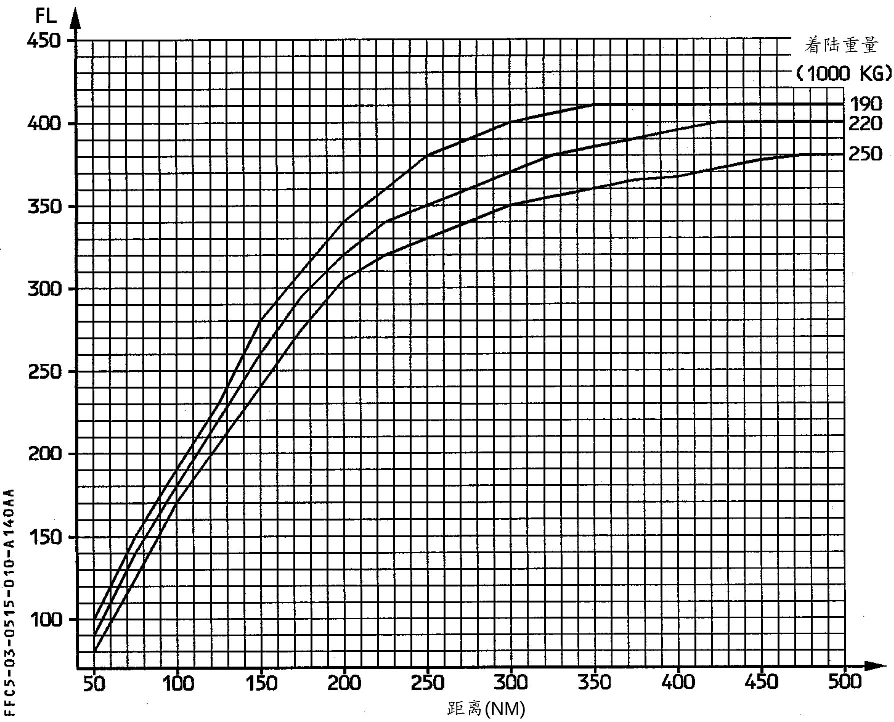
基于下列条件：

—ISA

—CG = 37%

—正常空调

—防冰关



巡航 – M.82

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA
CG=37.0%

EPR / MACH
KG/H/ENG / IAS (KT)
NM/1000KG / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.913	.820	.920	.820	.928	.820	.938	.820	.952	.820	.972	.820	.997	.820
	2004	319	1857	306	1726	292	1611	279	1522	267	1461	255	1416	243
	60.5	485	64.8	481	69.1	477	73.3	473	77.3	470	80.5	470	83.0	470
200	.919	.820	.927	.820	.938	.820	.951	.820	.971	.820	.997	.820	1.031	.820
	2041	319	1902	306	1779	292	1675	279	1599	267	1552	255	1515	243
	59.4	485	63.3	481	67.0	477	70.6	473	73.5	470	75.8	470	77.6	470
220	.926	.820	.936	.820	.949	.820	.969	.820	.994	.820	1.027	.820	1.067	.820
	2087	319	1955	306	1844	292	1753	279	1690	267	1651	255	1627	243
	58.1	485	61.5	481	64.7	477	67.4	473	69.6	470	71.2	470	72.3	470
240	.934	.820	.947	.820	.965	.820	.990	.820	1.021	.820	1.061	.820	1.108	.820
	2140	319	2020	306	1922	292	1843	279	1788	267	1762	255	1766	243
	56.7	485	59.6	481	62.0	477	64.1	473	65.8	470	66.7	470	66.6	470
260	.943	.820	.961	.820	.984	.820	1.013	.820	1.052	.820	1.096	.820	1.163	.820
	2204	319	2097	306	2011	292	1941	279	1898	267	1892	255	1962	243
	55.1	485	57.4	481	59.3	477	60.9	473	61.9	470	62.2	470	59.9	470
280	.955	.820	.977	.820	1.004	.820	1.041	.820	1.082	.820	1.142	.820		
	2279	319	2185	306	2108	292	2048	279	2018	267	2070	255		
	53.2	485	55.1	481	56.6	477	57.7	473	58.3	470	56.8	470		
300	.970	.820	.995	.820	1.028	.820	1.068	.820	1.121	.820	1.205	.820		
	2366	319	2281	306	2213	292	2163	279	2178	267	2318	255		
	51.3	485	52.7	481	53.9	477	54.6	473	54.0	470	50.7	470		
320	.986	.820	1.016	.820	1.055	.820	1.100	.820	1.170	.820				
	2462	319	2385	306	2329	292	2303	279	2393	267				
	49.3	485	50.4	481	51.2	477	51.3	473	49.1	470				
340	1.004	.820	1.040	.820	1.081	.820	1.139	.820						
	2564	319	2498	306	2453	292	2488	279						
	47.3	485	48.2	481	48.6	477	47.5	473						
360	1.025	.820	1.063	.820	1.112	.820	1.189	.820						
	2672	319	2616	306	2611	292	2731	279						
	45.4	485	46.0	481	45.7	477	43.3	473						
380	1.047	.820	1.088	.820	1.150	.820								
	2790	319	2751	306	2808	292								
	43.5	485	43.7	481	42.5	477								

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.82

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA+10
CG=37.0%

EPR / KG/H/ENG / NM/1000KG — MACH / IAS (KT) / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.915	.820	.921	.820	.929	.820	.939	.820	.954	.820	.974	.820	.999	.820
	2064	319	1913	306	1779	292	1660	279	1569	267	1506	255	1460	243
	60.0	496	64.2	492	68.5	488	72.8	483	76.6	481	79.8	481	82.4	481
200	.920	.820	.928	.820	.939	.820	.953	.820	.973	.820	.999	.820	1.032	.820
	2102	319	1959	306	1833	292	1726	279	1649	267	1599	255	1561	243
	59.0	496	62.8	492	66.5	488	70.0	483	72.9	481	75.2	481	77.0	481
220	.927	.820	.937	.820	.951	.820	.970	.820	.996	.820	1.029	.820	1.068	.820
	2148	319	2013	306	1899	292	1806	279	1742	267	1701	255	1676	243
	57.7	496	61.0	492	64.2	488	66.9	483	69.0	481	70.7	481	71.8	481
240	.935	.820	.948	.820	.967	.820	.991	.820	1.023	.820	1.062	.820	1.109	.820
	2203	319	2080	306	1979	292	1899	279	1842	267	1815	255	1819	243
	56.3	496	59.1	492	61.6	488	63.6	483	65.3	481	66.3	481	66.1	481
260	.945	.820	.962	.820	.985	.820	1.015	.820	1.053	.820	1.098	.820	1.164	.820
	2269	319	2159	306	2071	292	1998	279	1955	267	1948	255	2022	243
	54.6	496	56.9	492	58.8	488	60.5	483	61.5	481	61.7	481	59.5	481
280	.957	.820	.978	.820	1.006	.820	1.042	.820	1.084	.820	1.144	.820		
	2346	319	2249	306	2170	292	2109	279	2079	267	2132	255		
	52.8	496	54.6	492	56.2	488	57.3	483	57.8	481	56.4	481		
300	.971	.820	.996	.820	1.030	.820	1.069	.820	1.122	.820	1.207	.820		
	2435	319	2348	306	2278	292	2226	279	2244	267	2388	255		
	50.9	496	52.4	492	53.5	488	54.3	483	53.6	481	50.4	481		
320	.988	.820	1.018	.820	1.056	.820	1.101	.820	1.172	.820				
	2533	319	2453	306	2396	292	2371	279	2466	267				
	48.9	496	50.1	492	50.9	488	51.0	483	48.8	481				
340	1.005	.820	1.041	.820	1.082	.820	1.140	.820						
	2637	319	2570	306	2524	292	2561	279						
	47.0	496	47.8	492	48.3	488	47.2	483						
360	1.026	.820	1.065	.820	1.113	.820	1.191	.820						
	2748	319	2691	306	2688	292	2811	279						
	45.1	496	45.7	492	45.3	488	43.0	483						
380	1.048	.820	1.090	.820	1.151	.820								
	2869	319	2829	306	2891	292								
	43.2	496	43.4	492	42.2	488								

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.82

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关				ISA+15 CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG		MACH IAS (KT) TAS (KT)
重量 (1000KG)	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.915 .820 2094 319 59.8 501	.922 .820 1941 306 64.0 497	.930 .820 1805 292 68.2 493	.940 .820 1685 279 72.5 489	.954 .820 1593 267 76.3 486	.974 .820 1529 255 79.5 486	1.000 .820 1481 243 82.1 486
200	.921 .820 2132 319 58.7 501	.929 .820 1987 306 62.5 497	.939 .820 1860 292 66.2 493	.953 .820 1751 279 69.7 489	.974 .820 1673 267 72.7 486	.999 .820 1623 255 74.9 486	1.033 .820 1584 243 76.8 486
220	.928 .820 2179 319 57.5 501	.938 .820 2042 306 60.8 497	.951 .820 1927 292 63.9 493	.971 .820 1833 279 66.6 489	.996 .820 1768 267 68.8 486	1.030 .820 1725 255 70.5 486	1.069 .820 1700 243 71.5 486
240	.936 .820 2234 319 56.0 501	.949 .820 2110 306 58.9 497	.967 .820 2008 292 61.3 493	.992 .820 1926 279 63.4 489	1.023 .820 1869 267 65.1 486	1.063 .820 1841 255 66.1 486	1.110 .820 1846 243 65.9 486
260	.945 .820 2300 319 54.4 501	.963 .820 2190 306 56.7 497	.986 .820 2101 292 58.6 493	1.015 .820 2027 279 60.3 489	1.054 .820 1983 267 61.3 486	1.098 .820 1976 255 61.5 486	
280	.957 .820 2378 319 52.7 501	.979 .820 2281 306 54.5 497	1.006 .820 2201 292 56.0 493	1.043 .820 2139 279 57.1 489	1.085 .820 2109 267 57.6 486	1.144 .820 2162 255 56.2 486	
300	.972 .820 2468 319 50.7 501	.997 .820 2381 306 52.2 497	1.031 .820 2310 292 53.3 493	1.070 .820 2258 279 54.1 489	1.123 .820 2277 267 53.4 486		
320	.988 .820 2568 319 48.8 501	1.018 .820 2488 306 49.9 497	1.057 .820 2430 292 50.7 493	1.102 .820 2405 279 50.8 489			
340	1.006 .820 2673 319 46.8 501	1.042 .820 2605 306 47.7 497	1.083 .820 2560 292 48.1 493	1.141 .820 2598 279 47.0 489			
360	1.027 .820 2786 319 45.0 501	1.065 .820 2728 306 45.5 497	1.114 .820 2726 292 45.2 493				
380	1.049 .820 2908 319 43.1 501	1.090 .820 2869 306 43.3 497					

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.82

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA+20
CG=37.0%

EPR / KG/H/ENG / NM/1000KG — MACH / IAS (KT) / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.916 .820 2123 319 59.6 506	.922 .820 1969 306 63.7 502	.930 .820 1831 292 68.0 498	.941 .820 1710 279 72.2 494	.955 .820 1616 267 76.0 492	.975 .820 1551 255 79.2 492	1.000 .820 1503 243 81.8 492
200	.921 .820 2162 319 58.5 506	.930 .820 2015 306 62.3 502	.940 .820 1886 292 66.0 498	.954 .820 1777 279 69.5 494	.974 .820 1698 267 72.4 492	1.000 .820 1647 255 74.6 492	1.034 .820 1607 243 76.5 492
220	.928 .820 2209 319 57.3 506	.938 .820 2071 306 60.6 502	.952 .820 1954 292 63.7 498	.972 .820 1859 279 66.4 494	.997 .820 1793 267 68.5 492	1.030 .820 1750 255 70.2 492	1.070 .820 1724 243 71.3 492
240	.936 .820 2265 319 55.8 506	.949 .820 2139 306 58.7 502	.968 .820 2036 292 61.1 498	.992 .820 1954 279 63.2 494	1.024 .820 1896 267 64.8 492	1.063 .820 1867 255 65.8 492	
260	.946 .820 2332 319 54.2 506	.963 .820 2220 306 56.5 502	.986 .820 2130 292 58.4 498	1.016 .820 2056 279 60.0 494	1.055 .820 2011 267 61.1 492		
280	.958 .820 2411 319 52.5 506	.980 .820 2313 306 54.3 502	1.007 .820 2232 292 55.8 498	1.043 .820 2169 279 56.9 494	1.085 .820 2139 267 57.4 492		
300	.973 .820 2502 319 50.6 506	.998 .820 2414 306 52.0 502	1.031 .820 2341 292 53.2 498	1.071 .820 2290 279 53.9 494			
320	.989 .820 2602 319 48.6 506	1.019 .820 2522 306 49.8 502	1.057 .820 2463 292 50.5 498	1.102 .820 2439 279 50.6 494			
340	1.007 .820 2709 319 46.7 506	1.043 .820 2641 306 47.5 502	1.083 .820 2595 292 48.0 498				
360	1.027 .820 2823 319 44.8 506	1.066 .820 2765 306 45.4 502					
380							

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.83

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG	MACH IAS (KT) TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.916 .830 2083 323 59.0 491	.922 .830 1928 310 63.1 487	.930 .830 1791 296 67.4 483	.941 .830 1671 283 71.6 478	.954 .830 1574 271 75.6 476	.975 .830 1506 258 79.0 476	1.000 .830 1455 247 81.8 476
200	.921 .830 2118 323 58.0 491	.929 .830 1972 310 61.7 487	.940 .830 1843 296 65.5 483	.953 .830 1732 283 69.1 478	.974 .830 1647 271 72.3 476	1.000 .830 1594 258 74.7 476	1.031 .830 1555 247 76.5 476
220	.928 .830 2162 323 56.8 491	.938 .830 2025 310 60.1 487	.951 .830 1905 296 63.4 483	.971 .830 1805 283 66.3 478	.997 .830 1735 271 68.6 476	1.028 .830 1694 258 70.3 476	1.066 .830 1667 247 71.4 476
240	.936 .830 2215 323 55.4 491	.948 .830 2087 310 58.3 487	.967 .830 1978 296 61.0 483	.992 .830 1892 283 63.2 478	1.022 .830 1834 271 64.9 476	1.060 .830 1803 258 66.0 476	1.113 .830 1822 247 65.3 476
260	.945 .830 2276 323 54.0 491	.962 .830 2159 310 56.4 487	.985 .830 2064 296 58.5 483	1.014 .830 1990 283 60.1 478	1.051 .830 1940 271 61.3 476	1.100 .830 1945 258 61.2 476	1.180 .830 2057 247 57.9 476
280	.956 .830 2347 323 52.3 491	.978 .830 2242 310 54.3 487	1.006 .830 2160 296 55.9 483	1.039 .830 2093 283 57.1 478	1.083 .830 2071 271 57.5 476	1.154 .830 2153 258 55.3 476	
300	.971 .830 2429 323 50.6 491	.997 .830 2337 310 52.1 487	1.028 .830 2264 296 53.3 483	1.067 .830 2214 283 54.0 478	1.128 .830 2252 271 52.8 476		
320	.987 .830 2523 323 48.7 491	1.017 .830 2442 310 49.9 487	1.053 .830 2378 296 50.7 483	1.104 .830 2371 283 50.4 478	1.190 .830 2516 271 47.3 476		
340	1.005 .830 2625 323 46.8 491	1.038 .830 2552 310 47.7 487	1.081 .830 2516 296 48.0 483	1.150 .830 2586 283 46.3 478			
360	1.024 .830 2735 323 44.9 491	1.062 .830 2677 310 45.5 487	1.118 .830 2698 296 44.7 483	1.217 .830 2896 283 41.3 478			
380	1.045 .830 2849 323 43.1 491	1.091 .830 2827 310 43.1 487	1.165 .830 2940 296 41.0 483				

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.83

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA+10 CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG	MACH IAS (KT) TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.917	.830	.923	.830	.932	.830	.942	.830	.956	.830	.976	.830	1.002	.830
	2145	323	1986	310	1846	296	1722	283	1623	271	1552	258	1500	247
	58.5	502	62.6	498	66.8	493	71.0	489	75.0	487	78.4	487	81.2	487
200	.922	.830	.930	.830	.941	.830	.955	.830	.975	.830	1.001	.830	1.033	.830
	2181	323	2031	310	1899	296	1784	283	1698	271	1642	258	1602	247
	57.5	502	61.3	498	65.0	493	68.6	489	71.7	487	74.1	487	76.0	487
220	.929	.830	.939	.830	.952	.830	.972	.830	.998	.830	1.030	.830	1.068	.830
	2226	323	2085	310	1963	296	1860	283	1788	271	1745	258	1717	247
	56.3	502	59.7	498	62.9	493	65.8	489	68.1	487	69.8	487	70.9	487
240	.937	.830	.949	.830	.968	.830	.993	.830	1.023	.830	1.061	.830	1.115	.830
	2281	323	2148	310	2037	296	1948	283	1890	271	1857	258	1877	247
	55.0	502	57.9	498	60.5	493	62.8	489	64.4	487	65.5	487	64.8	487
260	.946	.830	.963	.830	.987	.830	1.016	.830	1.052	.830	1.101	.830	1.182	.830
	2343	323	2222	310	2125	296	2049	283	1999	271	2004	258	2120	247
	53.5	502	56.0	498	58.0	493	59.7	489	60.9	487	60.8	487	57.4	487
280	.957	.830	.980	.830	1.007	.830	1.041	.830	1.085	.830	1.155	.830		
	2415	323	2308	310	2224	296	2155	283	2133	271	2218	258		
	51.9	502	53.9	498	55.5	493	56.7	489	57.1	487	54.9	487		
300	.972	.830	.998	.830	1.029	.830	1.069	.830	1.130	.830				
	2499	323	2404	310	2331	296	2280	283	2320	271				
	50.2	502	51.7	498	52.9	493	53.7	489	52.5	487				
320	.989	.830	1.018	.830	1.054	.830	1.105	.830	1.191	.830				
	2596	323	2513	310	2448	296	2442	283	2592	271				
	48.3	502	49.5	498	50.4	493	50.1	489	47.0	487				
340	1.007	.830	1.040	.830	1.083	.830	1.152	.830						
	2701	323	2625	310	2590	296	2663	283						
	46.5	502	47.4	498	47.6	493	45.9	489						
360	1.025	.830	1.064	.830	1.120	.830	1.219	.830						
	2813	323	2753	310	2777	296	2982	283						
	44.6	502	45.2	498	44.4	493	41.0	489						
380	1.046	.830	1.092	.830	1.167	.830								
	2930	323	2907	310	3027	296								
	42.8	502	42.8	498	40.8	493								

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.83

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG	MACH IAS (KT) TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.918	.830	.924	.830	.932	.830	.942	.830	.957	.830	.977	.830	1.003	.830
	2175	323	2015	310	1873	296	1747	283	1647	271	1575	258	1522	247
	58.3	507	62.4	503	66.6	499	70.8	495	74.7	492	78.1	492	80.9	492
200	.923	.830	.931	.830	.942	.830	.955	.830	.976	.830	1.002	.830	1.034	.830
	2212	323	2060	310	1927	296	1810	283	1723	271	1666	258	1626	247
	57.3	507	61.0	503	64.7	499	68.3	495	71.4	492	73.9	492	75.7	492
220	.929	.830	.940	.830	.953	.830	.973	.830	.999	.830	1.030	.830	1.069	.830
	2258	323	2115	310	1991	296	1886	283	1814	271	1770	258	1742	247
	56.1	507	59.4	503	62.6	499	65.5	495	67.9	492	69.5	492	70.6	492
240	.937	.830	.950	.830	.969	.830	.994	.830	1.024	.830	1.062	.830	1.116	.830
	2313	323	2179	310	2067	296	1977	283	1918	271	1884	258	1905	247
	54.8	507	57.7	503	60.3	499	62.6	495	64.2	492	65.3	492	64.6	492
260	.946	.830	.964	.830	.987	.830	1.016	.830	1.053	.830	1.102	.830		
	2376	323	2254	310	2156	296	2078	283	2028	271	2033	258		
	53.3	507	55.8	503	57.8	499	59.5	495	60.7	492	60.5	492		
280	.958	.830	.980	.830	1.008	.830	1.041	.830	1.086	.830				
	2449	323	2341	310	2255	296	2186	283	2164	271				
	51.7	507	53.7	503	55.3	499	56.6	495	56.9	492				
300	.973	.830	.999	.830	1.030	.830	1.069	.830	1.130	.830				
	2534	323	2438	310	2364	296	2312	283	2354	271				
	50.0	507	51.6	503	52.7	499	53.5	495	52.3	492				
320	.989	.830	1.019	.830	1.055	.830	1.106	.830						
	2632	323	2548	310	2482	296	2477	283						
	48.2	507	49.3	503	50.2	499	49.9	495						
340	1.007	.830	1.040	.830	1.084	.830	1.152	.830						
	2738	323	2662	310	2626	296	2701	283						
	46.3	507	47.2	503	47.5	499	45.8	495						
360	1.026	.830	1.064	.830	1.121	.830								
	2851	323	2791	310	2816	296								
	44.4	507	45.0	503	44.3	499								
380	1.047	.830	1.093	.830										
	2969	323	2948	310										
	42.7	507	42.6	503										

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.83

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA+20
CG=37.0%

EPR / KG/H/ENG / NM/1000KG — MACH / IAS (KT) / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.918	.830	.925	.830	.933	.830	.943	.830	.957	.830	.978	.830	1.004	.830
	2206	323	2044	310	1899	296	1773	283	1671	271	1598	258	1544	247
	58.0	512	62.1	508	66.3	504	70.5	500	74.4	498	77.8	498	80.6	498
200	.923	.830	.932	.830	.942	.830	.956	.830	.977	.830	1.003	.830	1.035	.830
	2242	323	2089	310	1954	296	1836	283	1748	271	1690	258	1649	247
	57.1	512	60.8	508	64.5	504	68.0	500	71.2	498	73.6	498	75.4	498
220	.930	.830	.940	.830	.954	.830	.974	.830	1.000	.830	1.031	.830	1.069	.830
	2289	323	2145	310	2019	296	1914	283	1840	271	1796	258	1767	247
	55.9	512	59.2	508	62.4	504	65.3	500	67.6	498	69.3	498	70.4	498
240	.938	.830	.950	.830	.970	.830	.994	.830	1.025	.830	1.063	.830		
	2345	323	2210	310	2096	296	2005	283	1945	271	1911	258		
	54.6	512	57.5	508	60.1	504	62.3	500	63.9	498	65.1	498		
260	.947	.830	.965	.830	.988	.830	1.017	.830	1.054	.830				
	2408	323	2285	310	2186	296	2108	283	2057	271				
	53.2	512	55.6	508	57.6	504	59.3	500	60.5	498				
280	.959	.830	.981	.830	1.008	.830	1.042	.830	1.087	.830				
	2483	323	2373	310	2287	296	2217	283	2195	271				
	51.6	512	53.5	508	55.1	504	56.4	500	56.7	498				
300	.973	.830	.999	.830	1.031	.830	1.070	.830						
	2568	323	2472	310	2396	296	2344	283						
	49.9	512	51.4	508	52.6	504	53.3	500						
320	.990	.830	1.019	.830	1.056	.830								
	2667	323	2583	310	2516	296								
	48.0	512	49.2	508	50.1	504								
340	1.008	.830	1.041	.830										
	2775	323	2698	310										
	46.1	512	47.1	508										
360	1.027	.830												
	2889	323												
	44.3	512												
380														

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.84

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA CG=37.0%

EPR / KG/H/ENG / NM/1000KG — MACH / IAS (KT) / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.922	.840	.928	.840	.935	.840	.946	.840	.961	.840	.983	.840	1.010	.840
	2186	328	2021	314	1872	300	1745	287	1642	274	1570	262	1518	250
	56.8	497	61.0	493	65.2	489	69.4	484	73.4	482	76.7	482	79.3	482
200	.926	.840	.934	.840	.944	.840	.959	.840	.982	.840	1.009	.840	1.043	.840
	2217	328	2060	314	1924	300	1805	287	1717	274	1663	262	1629	250
	56.1	497	59.8	493	63.5	489	67.1	484	70.2	482	72.4	482	74.0	482
220	.932	.840	.942	.840	.957	.840	.979	.840	1.006	.840	1.039	.840	1.082	.840
	2258	328	2113	314	1985	300	1881	287	1809	274	1774	262	1759	250
	55.0	497	58.3	493	61.5	489	64.4	484	66.6	482	67.9	482	68.5	482
240	.940	.840	.953	.840	.974	.840	1.001	.840	1.033	.840	1.073	.840	1.137	.840
	2311	328	2174	314	2060	300	1971	287	1920	274	1901	262	1941	250
	53.8	497	56.7	493	59.3	489	61.4	484	62.7	482	63.4	482	62.1	482
260	.949	.840	.968	.840	.994	.840	1.024	.840	1.063	.840	1.122	.840		
	2372	328	2248	314	2148	300	2083	287	2041	274	2070	262		
	52.4	497	54.8	493	56.9	489	58.1	484	59.0	482	58.2	482		
280	.962	.840	.986	.840	1.015	.840	1.052	.840	1.103	.840				
	2443	328	2332	314	2256	300	2196	287	2192	274				
	50.9	497	52.8	493	54.1	489	55.1	484	55.0	482				
300	.978	.840	1.006	.840	1.039	.840	1.083	.840	1.155	.840				
	2527	328	2436	314	2371	300	2337	287	2411	274				
	49.2	497	50.6	493	51.5	489	51.8	484	50.0	482				
320	.996	.840	1.027	.840	1.066	.840	1.126	.840						
	2627	328	2556	314	2503	300	2523	287						
	47.3	497	48.2	493	48.8	489	48.0	484						
340	1.015	.840	1.051	.840	1.101	.840	1.185	.840						
	2744	328	2677	314	2661	300	2794	287						
	45.3	497	46.0	493	45.9	489	43.3	484						
360	1.035	.840	1.076	.840	1.144	.840								
	2865	328	2822	314	2882	300								
	43.4	497	43.7	493	42.4	489								
380	1.057	.840	1.112	.840										
	2994	328	2999	314										
	41.5	497	41.1	493										

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.84

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA+10
CG=37.0%

EPR / MACH
KG/H/ENG / IAS (KT)
NM/1000KG / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290		FL310		FL330		FL350		FL370		FL390		FL410	
180	.923	.840	.929	.840	.936	.840	.947	.840	.962	.840	.985	.840	1.011	.840
	2251	328	2081	314	1929	300	1798	287	1692	274	1618	262	1565	250
	56.4	508	60.5	504	64.7	499	68.8	495	72.8	493	76.2	493	78.7	493
200	.927	.840	.935	.840	.946	.840	.961	.840	.983	.840	1.011	.840	1.044	.840
	2283	328	2121	314	1983	300	1859	287	1769	274	1714	262	1678	250
	55.6	508	59.4	504	63.0	499	66.6	495	69.6	493	71.9	493	73.4	493
220	.933	.840	.944	.840	.958	.840	.980	.840	1.007	.840	1.041	.840	1.084	.840
	2324	328	2175	314	2044	300	1937	287	1865	274	1827	262	1812	250
	54.6	508	57.9	504	61.1	499	63.9	495	66.1	493	67.4	493	68.0	493
240	.941	.840	.955	.840	.976	.840	1.002	.840	1.034	.840	1.075	.840	1.139	.840
	2378	328	2238	314	2122	300	2030	287	1978	274	1958	262	2000	250
	53.4	508	56.3	504	58.8	499	61.0	495	62.3	493	62.9	493	61.6	493
260	.950	.840	.970	.840	.995	.840	1.026	.840	1.065	.840	1.124	.840		
	2441	328	2314	314	2211	300	2145	287	2102	274	2133	262		
	52.0	508	54.4	504	56.5	499	57.7	495	58.6	493	57.8	493		
280	.963	.840	.987	.840	1.017	.840	1.053	.840	1.105	.840				
	2514	328	2400	314	2323	300	2261	287	2259	274				
	50.5	508	52.5	504	53.7	499	54.7	495	54.5	493				
300	.979	.840	1.007	.840	1.040	.840	1.085	.840	1.157	.840				
	2600	328	2507	314	2440	300	2406	287	2485	274				
	48.8	508	50.2	504	51.2	499	51.5	495	49.6	493				
320	.998	.840	1.028	.840	1.067	.840	1.128	.840						
	2702	328	2630	314	2576	300	2598	287						
	47.0	508	47.9	504	48.5	499	47.6	495						
340	1.016	.840	1.052	.840	1.102	.840	1.186	.840						
	2822	328	2754	314	2740	300	2877	287						
	45.0	508	45.7	504	45.6	499	43.0	495						
360	1.037	.840	1.078	.840	1.146	.840								
	2946	328	2903	314	2967	300								
	43.1	508	43.4	504	42.1	499								
380	1.059	.840	1.113	.840										
	3078	328	3086	314										
	41.2	508	40.8	504										

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.84

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=37.0%	EPR MACH KG/H/ENG IAS (KT) NM/1000KG TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.923 .840 2283 328 56.2 513	.929 .840 2111 314 60.3 509	.937 .840 1957 300 64.5 505	.947 .840 1825 287 68.6 501	.963 .840 1717 274 72.5 498	.985 .840 1641 262 75.9 498	1.012 .840 1588 250 78.4 498
200	.928 .840 2315 328 55.4 513	.936 .840 2152 314 59.1 509	.946 .840 2011 300 62.7 505	.962 .840 1886 287 66.3 501	.984 .840 1795 274 69.4 498	1.011 .840 1739 262 71.6 498	1.045 .840 1702 250 73.2 498
220	.934 .840 2357 328 54.4 513	.944 .840 2207 314 57.7 509	.959 .840 2074 300 60.8 505	.981 .840 1965 287 63.7 501	1.008 .840 1892 274 65.8 498	1.041 .840 1853 262 67.2 498	1.085 .840 1838 250 67.8 498
240	.942 .840 2412 328 53.2 513	.955 .840 2270 314 56.1 509	.976 .840 2152 300 58.6 505	1.003 .840 2059 287 60.8 501	1.035 .840 2007 274 62.1 498	1.075 .840 1986 262 62.7 498	
260	.951 .840 2475 328 51.8 513	.971 .840 2346 314 54.2 509	.996 .840 2243 300 56.3 505	1.026 .840 2175 287 57.5 501	1.065 .840 2133 274 58.4 498	1.124 .840 2164 262 57.6 498	
280	.964 .840 2549 328 50.3 513	.988 .840 2434 314 52.3 509	1.017 .840 2356 300 53.5 505	1.054 .840 2294 287 54.6 501	1.106 .840 2292 274 54.3 498		
300	.980 .840 2635 328 48.7 513	1.008 .840 2542 314 50.0 509	1.041 .840 2475 300 51.0 505	1.085 .840 2440 287 51.3 501			
320	.998 .840 2739 328 46.8 513	1.029 .840 2666 314 47.7 509	1.068 .840 2613 300 48.3 505	1.129 .840 2636 287 47.5 501			
340	1.017 .840 2861 328 44.8 513	1.053 .840 2792 314 45.6 509	1.103 .840 2779 300 45.4 505				
360	1.037 .840 2986 328 43.0 513	1.079 .840 2943 314 43.2 509					
380	1.059 .840 3120 328 41.1 513						

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

巡航 – M.84

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关				ISA+20 CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG		MACH IAS (KT) TAS (KT)
重量 (1000KG)	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.924 .840 2315 328 56.0 518	.930 .840 2141 314 60.0 514	.938 .840 1985 300 64.2 510	.948 .840 1851 287 68.3 506	.964 .840 1742 274 72.3 504	.986 .840 1665 262 75.6 504	1.013 .840 1611 250 78.1 504
200	.928 .840 2347 328 55.2 518	.936 .840 2182 314 58.9 514	.947 .840 2040 300 62.5 510	.962 .840 1913 287 66.1 506	.985 .840 1821 274 69.1 504	1.012 .840 1764 262 71.4 504	1.046 .840 1727 250 72.9 504
220	.934 .840 2390 328 54.2 518	.945 .840 2238 314 57.4 514	.960 .840 2103 300 60.6 510	.981 .840 1993 287 63.4 506	1.009 .840 1920 274 65.6 504	1.042 .840 1880 262 67.0 504	
240	.942 .840 2445 328 53.0 518	.956 .840 2301 314 55.9 514	.977 .840 2182 300 58.4 510	1.004 .840 2089 287 60.5 506	1.036 .840 2035 274 61.9 504	1.076 .840 2014 262 62.5 504	
260	.951 .840 2509 328 51.6 518	.971 .840 2379 314 54.0 514	.997 .840 2274 300 56.1 510	1.027 .840 2206 287 57.3 506	1.066 .840 2163 274 58.2 504		
280	.965 .840 2583 328 50.2 518	.989 .840 2467 314 52.1 514	1.018 .840 2389 300 53.4 510	1.054 .840 2326 287 54.4 506			
300	.980 .840 2671 328 48.5 518	1.008 .840 2578 314 49.9 514	1.042 .840 2509 300 50.8 510	1.086 .840 2474 287 51.1 506			
320	.999 .840 2776 328 46.7 518	1.029 .840 2702 314 47.6 514	1.068 .840 2649 300 48.1 510				
340	1.017 .840 2900 328 44.7 518						
360							
380							

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

远程巡航

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA
CG=30.0%

EPR / KG/H/ENG / NM/1000KG — MACH / IAS (KT) / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.942 .475 1602 263 47.4 303	.941 .487 1564 259 49.3 308	.940 .504 1547 259 51.2 317	.937 .526 1545 260 53.1 329	.924 .578 1621 276 55.2 358	.918 .609 1633 280 57.3 374	.921 .621 1579 274 59.9 378	.924 .634 1530 269 62.6 383
200	.941 .492 1736 272 45.3 314	.939 .511 1725 273 46.9 324	.926 .561 1810 289 48.7 353	.919 .593 1830 294 50.6 370	.918 .615 1812 294 52.5 381	.921 .623 1742 286 54.9 383	.924 .638 1697 282 57.3 389	.926 .658 1669 280 59.6 398
220	.937 .518 1910 287 43.2 330	.923 .571 2015 305 44.9 362	.916 .603 2035 311 46.5 379	.917 .617 1987 306 48.4 385	.921 .625 1910 299 50.6 387	.923 .640 1866 295 52.7 393	.925 .660 1836 292 54.8 402	.929 .675 1789 287 57.1 408
240	.920 .578 2223 321 41.5 369	.915 .606 2231 325 43.0 384	.917 .617 2165 319 44.8 388	.920 .625 2083 311 46.8 390	.922 .642 2039 307 48.7 397	.924 .661 2005 304 50.6 406	.928 .676 1957 300 52.6 412	.933 .693 1913 295 54.7 419
260	.918 .594 2353 330 40.3 379	.917 .616 2338 330 41.7 390	.919 .625 2262 323 43.5 393	.921 .641 2213 319 45.2 400	.923 .660 2180 317 46.9 409	.927 .676 2129 312 48.8 415	.931 .692 2080 307 50.7 421	.933 .721 2083 308 52.3 436
280	.922 .594 2415 330 39.2 379	.921 .616 2397 330 40.7 390	.921 .638 2384 330 42.1 401	.922 .659 2356 328 43.6 411	.926 .674 2303 324 45.3 418	.930 .690 2250 319 47.1 424	.932 .718 2249 319 48.6 437	.933 .749 2256 321 50.2 453
300	.927 .594 2482 330 38.2 379	.926 .616 2461 330 39.6 390	.926 .638 2445 330 41.1 401	.927 .662 2432 330 42.5 413	.928 .687 2424 330 43.9 425	.930 .713 2415 330 45.3 438	.933 .740 2407 330 46.8 451	.938 .769 2404 330 48.3 465
320	.932 .594 2556 330 37.1 379	.932 .616 2531 330 38.5 390	.932 .638 2512 330 40.0 401	.934 .662 2499 330 41.3 413	.936 .687 2492 330 42.7 425	.939 .713 2485 330 44.1 438	.942 .740 2478 330 45.5 451	.948 .769 2481 330 46.8 465
340	.937 .594 2636 330 36.0 379	.938 .616 2609 330 37.4 390	.939 .638 2586 330 38.8 401	.941 .662 2572 330 40.2 413	.944 .687 2567 330 41.4 425	.948 .713 2562 330 42.7 438	.952 .740 2556 330 44.1 451	.959 .769 2563 330 45.3 465
360	.943 .594 2723 330 34.8 379	.944 .616 2693 330 36.2 390	.946 .638 2667 330 37.6 401	.949 .662 2653 330 38.9 413	.953 .687 2650 330 40.1 425	.957 .713 2646 330 41.4 438	.962 .740 2641 330 42.7 451	.971 .769 2651 330 43.8 465
380	.950 .594 2816 330 33.7 379	.951 .616 2782 330 35.0 390	.954 .638 2754 330 36.4 401	.957 .662 2741 330 37.7 413	.962 .687 2741 330 38.8 425	.967 .713 2739 330 40.0 438	.974 .740 2737 330 41.2 451	.985 .769 2754 330 42.2 465

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 4.0%

远程巡航

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA
CG=37.0%

EPR / KG/H/ENG / NM/1000KG — MACH / IAS (KT) / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL270	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.928 .663	.933 .677	.938 .696	.940 .730	.944 .763	.955 .782	.972 .798	.997 .807
	1485 264	1442 259	1410 255	1417 257	1417 258	1396 253	1385 247	1372 239
	66.6 396	69.5 401	72.4 408	74.9 425	77.6 440	80.3 449	82.6 458	84.3 463
200	.932 .680	.937 .702	.939 .736	.944 .765	.955 .785	.972 .800	.997 .808	1.030 .818
	1600 272	1575 269	1582 271	1576 271	1547 266	1525 260	1508 251	1508 243
	63.5 406	65.9 415	68.2 432	70.6 445	73.1 453	75.3 459	76.8 463	77.8 469
220	.935 .705	.937 .740	.942 .768	.953 .786	.970 .800	.994 .809	1.027 .818	1.066 .827
	1742 283	1752 285	1742 284	1707 279	1673 272	1646 263	1646 254	1652 246
	60.4 421	62.5 438	64.6 450	66.9 457	68.9 461	70.4 464	71.3 469	71.8 474
240	.935 .739	.940 .768	.951 .785	.967 .800	.990 .808	1.021 .819	1.060 .827	1.110 .826
	1917 297	1909 297	1872 291	1834 284	1795 275	1783 266	1791 257	1795 245
	57.5 441	59.5 454	61.6 461	63.4 465	64.9 466	65.8 470	66.2 475	66.0 474
260	.938 .767	.948 .784	.963 .799	.985 .807	1.013 .818	1.050 .828	1.098 .827	1.165 .822
	2079 309	2038 304	1999 297	1957 287	1931 279	1930 270	1927 257	1976 244
	55.0 458	56.9 464	58.6 469	60.0 470	61.0 471	61.5 475	61.5 474	59.6 471
280	.945 .783	.959 .796	.979 .806	1.004 .816	1.039 .828	1.083 .828	1.146 .823	
	2212 316	2164 309	2119 300	2091 291	2081 282	2059 270	2096 256	
	52.8 467	54.4 471	55.8 473	56.8 475	57.3 477	57.7 475	56.3 472	
300	.954 .794	.972 .804	.996 .814	1.027 .826	1.067 .829	1.124 .826	1.207 .821	
	2338 321	2286 312	2253 303	2241 295	2209 283	2215 269	2326 255	
	50.7 474	52.0 476	53.0 478	53.6 481	54.1 478	53.4 474	50.6 471	
320	.965 .802	.987 .812	1.016 .823	1.053 .830	1.102 .827	1.174 .822		
	2460 325	2419 315	2398 307	2380 296	2346 282	2415 268		
	48.6 479	49.7 480	50.3 483	50.7 483	50.8 477	48.8 471		
340	.979 .808	1.004 .819	1.038 .829	1.081 .828	1.142 .823			
	2585 327	2556 318	2545 309	2504 296	2520 281			
	46.7 482	47.4 484	47.8 486	48.1 482	47.1 475			
360	.993 .814	1.023 .826	1.062 .829	1.115 .826	1.194 .822			
	2714 330	2706 322	2673 309	2659 295	2759 280			
	44.7 486	45.2 489	45.5 487	45.2 480	42.9 474			
380	1.011 .814	1.045 .830	1.090 .827	1.153 .822				
	2822 330	2851 323	2805 309	2838 293				
	43.0 486	43.1 491	43.3 485	42.1 478				

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

远程巡航

最大巡航推力限制
正常空调
防冰关

ISA+10
CG=30.0%

EPR / MACH
KG/H/ENG / IAS (KT)
NM/1000KG / TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL100		FL120		FL140		FL160		FL180		FL200		FL220		FL240	
180	.942	.475	.942	.486	.940	.503	.938	.525	.926	.574	.920	.607	.922	.621	.925	.634
	1642	263	1603	259	1586	258	1580	259	1652	274	1670	279	1623	274	1573	269
	47.0	309	49.0	314	50.9	323	52.8	334	54.9	363	57.0	381	59.5	386	62.1	391
200	.941	.492	.939	.511	.927	.557	.921	.590	.918	.615	.922	.623	.924	.638	.926	.658
	1779	272	1767	272	1845	287	1866	293	1861	294	1790	286	1744	282	1716	280
	45.0	320	46.6	330	48.4	357	50.3	375	52.1	388	54.5	390	56.9	397	59.2	406
220	.938	.516	.924	.568	.917	.601	.918	.616	.921	.625	.924	.641	.926	.660	.930	.675
	1953	286	2057	304	2083	310	2038	306	1962	299	1917	295	1886	292	1839	287
	43.0	336	44.6	367	46.2	385	48.1	392	50.3	394	52.3	401	54.4	410	56.6	417
240	.921	.575	.916	.605	.917	.617	.921	.625	.923	.641	.925	.661	.929	.676	.934	.692
	2266	319	2281	324	2222	319	2139	311	2092	307	2060	305	2010	300	1964	295
	41.2	374	42.8	390	44.5	396	46.5	398	48.4	405	50.2	414	52.3	420	54.3	427
260	.918	.594	.917	.616	.920	.625	.922	.641	.924	.660	.928	.675	.932	.691	.934	.720
	2414	330	2400	330	2321	323	2273	319	2237	317	2185	312	2136	307	2137	308
	40.0	386	41.4	397	43.2	401	44.9	408	46.6	417	48.4	423	50.3	430	52.0	444
280	.923	.594	.922	.616	.922	.638	.923	.659	.926	.674	.931	.689	.933	.717	.935	.748
	2477	330	2459	330	2447	330	2418	328	2365	324	2307	318	2307	319	2315	321
	39.0	386	40.4	397	41.8	409	43.3	419	45.0	426	46.8	431	48.3	446	49.8	462
300	.927	.594	.927	.616	.927	.638	.928	.662	.929	.687	.932	.712	.934	.740	.939	.769
	2546	330	2525	330	2509	330	2496	330	2487	330	2476	329	2473	330	2471	330
	37.9	386	39.3	397	40.8	409	42.2	421	43.6	433	45.0	446	46.5	460	48.0	474
320	.932	.594	.932	.616	.933	.638	.934	.662	.937	.687	.939	.713	.943	.740	.949	.769
	2621	330	2597	330	2578	330	2565	330	2559	330	2553	330	2546	330	2550	330
	36.8	386	38.3	397	39.7	409	41.1	421	42.4	434	43.7	447	45.2	460	46.5	474
340	.938	.594	.938	.616	.940	.638	.942	.662	.945	.687	.948	.713	.953	.740	.960	.769
	2703	330	2676	330	2654	330	2640	330	2636	330	2632	330	2626	330	2634	330
	35.7	386	37.1	397	38.5	409	39.9	421	41.1	434	42.4	447	43.8	460	45.0	474
360	.944	.594	.945	.616	.947	.638	.950	.662	.953	.687	.958	.713	.963	.740	.972	.769
	2792	330	2763	330	2737	330	2722	330	2720	330	2717	330	2713	330	2724	330
	34.6	386	36.0	397	37.4	409	38.7	421	39.9	434	41.1	447	42.4	460	43.5	474
380	.950	.594	.952	.616	.954	.638	.958	.662	.962	.687	.968	.713	.975	.740	.986	.769
	2887	330	2853	330	2825	330	2813	330	2813	330	2813	330	2811	330	2830	330
	33.4	386	34.8	397	36.2	409	37.4	421	38.5	434	39.7	447	40.9	460	41.9	474

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 4.0%

远程巡航

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关							ISA+10 CG=37.0%		EPR KG/H/ENG NM/1000KG						MACH IAS (KT) TAS (KT)
重量 (1000KG)	**FL270**		**FL290**		**FL310**		**FL330**		**FL350**		**FL370**		**FL390**		**FL410**
180	.929	.662	.934	.677	.939	.696	.941	.729	.946	.761	.957	.781	.973	.799	.998 .807
	1526	264	1482	259	1452	255	1457	257	1456	257	1437	253	1428	247	1414 239
	66.1	404	69.0	409	71.8	417	74.4	433	77.0	449	79.7	458	82.0	468	83.7 473
200	.934	.680	.938	.700	.940	.735	.945	.765	.956	.785	.973	.800	.998	.808	1.032 .818
	1644	272	1617	269	1627	271	1622	271	1593	266	1570	260	1555	251	1554 243
	63.0	414	65.5	423	67.7	441	70.1	455	72.6	463	74.7	469	76.2	474	77.2 480
220	.937	.704	.938	.737	.944	.766	.955	.785	.971	.800	.996	.808	1.029	.819	1.067 .827
	1787	282	1797	284	1789	284	1756	279	1724	272	1696	263	1695	254	1702 246
	60.0	429	62.0	446	64.2	459	66.4	467	68.4	472	69.9	474	70.8	480	71.3 485
240	.936	.739	.942	.767	.952	.785	.968	.799	.991	.808	1.023	.818	1.061	.827	1.112 .826
	1970	297	1963	297	1924	291	1887	284	1849	275	1836	266	1844	257	1850 245
	57.1	450	59.1	464	61.1	470	63.0	475	64.4	476	65.4	480	65.8	485	65.5 484
260	.939	.765	.949	.783	.964	.798	.986	.807	1.015	.818	1.052	.828	1.100	.827	1.167 .822
	2135	309	2095	303	2056	297	2013	287	1989	279	1988	270	1984	257	2037 244
	54.6	466	56.5	474	58.2	478	59.6	480	60.6	482	61.1	486	61.1	485	59.2 482
280	.946	.782	.960	.796	.980	.806	1.006	.816	1.040	.828	1.084	.828	1.147	.823	
	2273	316	2226	309	2180	300	2152	291	2143	282	2122	270	2157	256	
	52.4	477	54.0	481	55.4	483	56.4	485	56.9	488	57.2	486	56.0	483	
300	.955	.794	.973	.804	.997	.815	1.028	.826	1.069	.829	1.125	.826	1.207	.820	
	2402	321	2352	312	2320	303	2306	295	2273	283	2282	269	2388	255	
	50.3	484	51.7	486	52.6	488	53.3	491	53.7	489	53.1	484	50.4	481	
320	.966	.802	.988	.811	1.017	.823	1.054	.830	1.103	.827	1.176	.822			
	2529	325	2487	315	2467	307	2448	296	2415	282	2489	268			
	48.3	489	49.3	490	50.0	493	50.4	493	50.4	487	48.4	482			
340	.980	.808	1.005	.818	1.040	.829	1.082	.828	1.144	.823					
	2657	327	2627	318	2619	309	2577	296	2594	281					
	46.3	493	47.1	495	47.5	497	47.8	492	46.8	485					
360	.994	.814	1.025	.826	1.063	.829	1.116	.826	1.195	.822					
	2790	330	2783	322	2749	309	2736	295	2840	280					
	44.4	496	44.9	499	45.2	497	44.9	491	42.6	484					
380	1.012	.814	1.046	.830	1.091	.827	1.155	.822							
	2900	330	2930	323	2885	309	2919	293							
	42.8	496	42.8	502	43.0	496	41.9	489							

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

远程巡航

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关				ISA+15 CG=30.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG			MACH IAS (KT) TAS (KT)
重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.942 .475 1662 263 46.9 312	.942 .486 1622 259 48.8 317	.940 .503 1605 258 50.7 326	.938 .524 1599 259 52.6 337	.927 .572 1666 273 54.7 365	.920 .607 1689 278 56.8 384	.922 .621 1645 274 59.2 390	.925 .633 1593 268 61.9 395
200	.941 .492 1800 272 44.8 323	.939 .510 1787 272 46.5 332	.928 .556 1865 286 48.2 360	.921 .588 1885 292 50.1 378	.919 .614 1885 294 51.9 392	.922 .623 1813 286 54.3 394	.925 .638 1768 282 56.7 401	.927 .658 1739 280 59.0 410
220	.938 .516 1975 286 42.8 338	.925 .566 2075 303 44.4 369	.917 .600 2105 310 46.1 388	.918 .616 2064 306 47.9 396	.922 .625 1988 299 50.1 398	.924 .640 1942 295 52.1 405	.926 .660 1911 292 54.2 414	.930 .675 1863 287 56.4 421
240	.922 .574 2287 318 41.1 376	.916 .604 2308 324 42.6 393	.918 .617 2251 319 44.3 399	.921 .625 2166 311 46.3 401	.923 .641 2120 307 48.2 409	.925 .661 2087 305 50.1 418	.929 .676 2036 299 52.1 424	.934 .692 1990 295 54.1 431
260	.919 .594 2445 330 39.8 390	.917 .616 2431 330 41.2 401	.920 .625 2351 323 43.0 404	.922 .641 2301 319 44.7 412	.924 .660 2266 316 46.4 421	.928 .675 2214 312 48.2 427	.933 .691 2163 307 50.1 434	.935 .720 2164 308 51.8 448
280	.923 .594 2509 330 38.8 390	.922 .616 2491 330 40.2 401	.922 .638 2478 330 41.6 413	.923 .659 2450 328 43.2 423	.927 .674 2394 323 44.8 430	.932 .689 2337 318 46.6 436	.933 .717 2337 319 48.1 450	.935 .748 2344 320 49.7 466
300	.928 .594 2578 330 37.8 390	.927 .616 2557 330 39.2 401	.927 .638 2541 330 40.6 413	.928 .662 2529 330 42.0 425	.930 .686 2517 330 43.4 437	.932 .711 2507 329 44.9 450	.934 .740 2507 330 46.3 465	.939 .769 2504 330 47.8 479
320	.933 .594 2654 330 36.7 390	.932 .616 2630 330 38.1 401	.933 .638 2611 330 39.5 413	.935 .662 2598 330 40.9 425	.937 .687 2592 330 42.2 438	.940 .713 2586 330 43.6 451	.943 .740 2580 330 45.0 465	.950 .769 2584 330 46.3 479
340	.938 .594 2737 330 35.6 390	.938 .616 2710 330 37.0 401	.940 .638 2687 330 38.4 413	.942 .662 2673 330 39.7 425	.945 .687 2670 330 41.0 438	.949 .713 2666 330 42.3 451	.953 .740 2661 330 43.7 465	.961 .769 2669 330 44.8 479
360	.944 .594 2827 330 34.5 390	.945 .616 2797 330 35.8 401	.947 .638 2771 330 37.2 413	.950 .662 2757 330 38.5 425	.954 .687 2755 330 39.7 438	.958 .713 2753 330 41.0 451	.964 .740 2749 330 42.3 465	.973 .769 2760 330 43.4 479
380	.951 .594 2922 330 33.3 390	.952 .616 2888 330 34.7 401	.955 .638 2861 330 36.1 413	.958 .662 2848 330 37.3 425	.963 .687 2849 330 38.4 438	.969 .713 2849 330 39.6 451	.976 .740 2848 330 40.8 465	.986 .769 2867 330 41.7 479
组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%		组件流量高或/ 和货舱冷却开 △ 燃油= + 1.0%			发动机防冰开 △ 燃油 = + 1.0%		所有防冰开 △ 燃油 = + 4.0%	

远程巡航

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA+15 CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG	MACH IAS (KT) TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL270	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.929 .662 1547 264 65.9 408	.934 .677 1504 259 68.7 414	.940 .695 1470 255 71.6 421	.942 .728 1476 257 74.1 437	.947 .760 1476 257 76.7 453	.958 .781 1458 253 79.4 463	.974 .798 1449 247 81.7 473	.999 .807 1434 239 83.4 478
200	.934 .679 1665 272 62.8 418	.938 .700 1639 269 65.2 428	.940 .735 1650 271 67.5 445	.946 .765 1646 271 69.8 460	.957 .784 1615 266 72.3 467	.974 .800 1593 260 74.5 474	.999 .808 1577 251 75.9 479	1.033 .818 1576 243 76.9 485
220	.937 .703 1810 282 59.8 433	.939 .737 1820 284 61.8 450	.945 .765 1813 283 64.0 464	.955 .785 1783 279 66.2 472	.972 .800 1749 272 68.2 477	.997 .808 1720 263 69.7 479	1.030 .819 1721 254 70.6 486	1.068 .827 1726 246 71.0 490
240	.937 .738 1995 297 56.9 454	.942 .766 1988 296 58.9 468	.953 .784 1950 291 60.9 475	.969 .799 1914 284 62.7 480	.992 .808 1875 275 64.2 481	1.023 .818 1863 266 65.1 485	1.062 .827 1871 257 65.6 491	1.113 .826 1877 245 65.2 490
260	.940 .765 2163 309 54.4 471	.950 .783 2123 303 56.3 478	.965 .798 2084 296 58.0 483	.987 .807 2041 287 59.4 485	1.015 .818 2017 279 60.4 487	1.053 .828 2016 270 60.9 491	1.100 .827 2013 257 60.9 490	
280	.947 .781 2302 316 52.2 481	.960 .796 2256 309 53.9 486	.981 .806 2211 300 55.2 488	1.007 .816 2182 291 56.2 490	1.041 .828 2174 282 56.7 493	1.085 .828 2152 270 57.1 491	1.148 .823 2189 256 55.8 488	
300	.955 .793 2434 321 50.2 488	.974 .804 2384 312 51.5 491	.997 .814 2351 303 52.5 493	1.029 .826 2338 295 53.1 496	1.069 .829 2306 283 53.6 494	1.126 .826 2315 269 52.9 490		
320	.967 .802 2563 325 48.1 494	.989 .811 2521 315 49.1 496	1.018 .823 2501 307 49.8 499	1.055 .830 2482 296 50.2 499	1.104 .827 2450 282 50.3 493			
340	.981 .808 2693 327 46.2 497	1.006 .818 2663 318 46.9 500	1.040 .829 2655 309 47.3 502	1.083 .828 2613 296 47.6 498	1.145 .823 2631 281 46.6 491			
360	.995 .814 2828 330 44.3 501	1.025 .826 2820 322 44.7 505	1.064 .829 2787 309 45.1 503	1.117 .826 2775 295 44.7 496				
380	1.013 .814 2939 330 42.6 501	1.047 .830 2969 323 42.7 507	1.092 .827 2925 309 42.8 501					

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

远程巡航

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG	MACH IAS (KT) TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.942 .475	.942 .486	.940 .503	.939 .523	.927 .570	.920 .606	.923 .621	.926 .633
	1681 263	1641 259	1624 258	1612 258	1681 272	1709 278	1667 274	1614 268
	46.7 314	48.7 319	50.5 328	52.5 339	54.5 367	56.6 387	59.0 393	61.7 398
200	.941 .491	.939 .510	.928 .555	.922 .587	.919 .614	.922 .623	.925 .638	.927 .658
	1819 272	1807 272	1882 286	1902 291	1908 294	1837 286	1791 282	1761 280
	44.7 325	46.3 335	48.1 362	49.9 380	51.8 395	54.1 398	56.5 404	58.7 414
220	.938 .516	.925 .565	.918 .599	.919 .616	.922 .625	.924 .640	.926 .660	.931 .675
	1997 286	2094 302	2126 309	2091 306	2013 299	1967 295	1937 292	1887 287
	42.7 341	44.3 371	46.0 391	47.7 399	49.9 402	52.0 409	54.0 418	56.2 425
240	.923 .572	.916 .603	.918 .617	.921 .625	.923 .641	.926 .660	.930 .675	.935 .692
	2309 318	2332 323	2279 319	2193 311	2148 307	2113 304	2062 299	2016 295
	41.0 379	42.5 396	44.2 403	46.2 405	48.0 413	49.9 422	51.9 428	54.0 435
260	.919 .594	.918 .616	.921 .625	.923 .641	.924 .660	.928 .675	.933 .690	.936 .719
	2476 330	2461 330	2381 323	2329 319	2295 316	2242 312	2190 306	2192 307
	39.7 393	41.1 405	42.9 408	44.6 415	46.2 425	48.1 431	50.0 438	51.6 453
280	.923 .594	.922 .616	.922 .638	.923 .659	.927 .674	.932 .689	.934 .716	.936 .747
	2540 330	2522 330	2509 330	2480 328	2424 323	2367 318	2365 319	2374 320
	38.7 393	40.1 405	41.5 417	43.0 427	44.7 433	46.4 440	48.0 454	49.5 470
300	.928 .594	.927 .616	.928 .638	.928 .662	.930 .686	.933 .711	.935 .740	.940 .769
	2610 330	2589 330	2573 330	2561 330	2548 329	2538 329	2539 330	2538 330
	37.6 393	39.1 405	40.5 417	41.9 429	43.3 441	44.7 454	46.2 469	47.6 483
320	.933 .594	.933 .616	.934 .638	.935 .662	.937 .687	.940 .713	.944 .740	.950 .769
	2687 330	2662 330	2643 330	2630 330	2625 330	2620 330	2614 330	2619 330
	36.6 393	38.0 405	39.4 417	40.8 429	42.1 442	43.4 455	44.9 469	46.1 483
340	.938 .594	.939 .616	.940 .638	.942 .662	.945 .687	.949 .713	.954 .740	.961 .769
	2771 330	2743 330	2721 330	2707 330	2704 330	2701 330	2695 330	2704 330
	35.5 393	36.9 405	38.3 417	39.6 429	40.8 442	42.1 455	43.5 469	44.7 483
360	.944 .594	.945 .616	.947 .638	.950 .662	.954 .687	.959 .713	.964 .740	.973 .769
	2862 330	2832 330	2806 330	2791 330	2790 330	2788 330	2784 330	2797 330
	34.3 393	35.7 405	37.1 417	38.4 429	39.6 442	40.8 455	42.1 469	43.2 483
380	.951 .594	.952 .616	.955 .638	.958 .662	.963 .687	.969 .713	.976 .740	.987 .769
	2957 330	2923 330	2896 330	2884 330	2885 330	2885 330	2885 330	2905 330
	33.2 393	34.6 405	36.0 417	37.2 429	38.3 442	39.4 455	40.7 469	41.6 483

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 4.0%

远程巡航

最大巡航推力限制 正常空调 防冰关	ISA+20 CG=37.0%	EPR KG/H/ENG NM/1000KG	MACH IAS (KT) TAS (KT)

重量 (1000KG)	FL270	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370	FL390	FL410
180	.929 .662 1569 264 65.6 412	.935 .677 1525 259 68.5 418	.940 .694 1489 255 71.3 425	.943 .727 1495 256 73.8 441	.948 .759 1495 257 76.5 457	.958 .782 1480 253 79.1 468	.975 .798 1470 247 81.4 478	1.000 .806 1455 239 83.1 483
200	.935 .679 1687 271 62.6 422	.939 .701 1662 269 65.0 432	.941 .735 1672 271 67.2 450	.946 .764 1667 270 69.6 464	.957 .784 1637 266 72.1 472	.974 .800 1616 260 74.2 479	1.000 .808 1600 251 75.7 484	1.034 .818 1598 242 76.7 490
220	.938 .702 1831 281 59.6 437	.940 .736 1844 284 61.6 454	.945 .766 1838 283 63.7 469	.956 .785 1808 279 66.0 477	.972 .800 1773 272 67.9 482	.997 .808 1744 263 69.4 484	1.030 .819 1745 254 70.3 491	1.069 .827 1750 246 70.8 496
240	.938 .737 2019 296 56.7 458	.943 .765 2012 296 58.7 472	.954 .784 1976 291 60.7 480	.969 .800 1942 284 62.5 485	.993 .808 1902 275 64.0 487	1.024 .818 1889 266 64.9 491	1.062 .827 1897 257 65.4 496	
260	.941 .765 2192 309 54.2 476	.951 .782 2150 303 56.1 483	.966 .797 2111 296 57.8 488	.987 .807 2070 287 59.2 490	1.016 .818 2046 279 60.2 492	1.053 .828 2044 270 60.7 496		
280	.947 .781 2333 316 52.1 486	.961 .795 2286 309 53.7 491	.981 .805 2240 300 55.0 493	1.007 .816 2212 291 56.0 495	1.042 .828 2204 282 56.5 499	1.086 .828 2182 270 56.9 496		
300	.956 .793 2466 321 50.0 493	.974 .804 2417 312 51.3 496	.998 .814 2382 303 52.3 498	1.030 .826 2370 295 52.9 502	1.070 .829 2338 283 53.4 499			
320	.968 .802 2597 325 48.0 499	.990 .811 2555 315 49.0 501	1.018 .823 2535 307 49.7 504	1.056 .830 2516 296 50.1 504	1.103 .824 2464 281 50.3 496			
340	.981 .808 2728 327 46.0 502	1.007 .819 2701 318 46.7 505	1.041 .829 2690 309 47.2 507	1.083 .824 2619 294 47.8 500				
360	.996 .814 2866 330 44.1 506	1.026 .826 2858 322 44.6 510	1.066 .821 2768 306 45.4 502					
380	1.013 .814 2978 330 42.5 506	1.050 .816 2929 317 43.0 504						

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1.0%	△ 燃油 = + 1.0%	△ 燃油 = + 2.0%

概述

下列巡航快速检查表可确定从任何巡航点至着陆这段空中距离的燃油消耗和所需时间。
这些表基于：
—巡航马赫数：M.82/M.83/M.84/远程
—下降剖面：巡航马赫数/300 kt/250 kt
—进近和着陆：510 kg 或 1125 lb—6 分钟 IMC
—ISA
—重心 = 37%
—正常空调
—防冰关

*注：1. 表中的星号(*)表示到达相应的飞行高度层必须以 4000 英尺的垂直间隔进行阶梯爬升。*
2. 每一栏顶部的飞行高度层为最终飞行高度层。
3. 每高于国际标准大气温度 1 摄氏度燃油修正为 0.015 (kg / ^{o}C/NM)×△ ISA(^{o}C)×空中距离(NM)或 0.033(lb/ ^{o}C/NM) × △ ISA(^{o}C)×空中距离(NM)。

偏离基准重量的修正

巡航中快速检查表是根据基准起始重量制作的，每页都有变化。
当实际重量与基准起始重量不同时，要修正油耗。
如果小于(或大于)基准重量，对于小于(或大于)基准重量的部分，每 1000 kg 或 1000 lb 应减去(或加上)表中修正部分的值。

举例

巡航中快速查询(巡航马赫 M.82)
FL390
实际巡航重量：250 000 kg
剩余地面距离：2500 NM
ISA + 10
飞行中平均风：-50 kt (顶风)
—估算空中距离
- 使用“地面距离/空中距离”换算表(见 3.05.50 P2)，对应的空中距离为 2796 NM～2800 NM

—根据巡航中的基准起始重量确定油耗和时间。
- 在 3.05.20 P4 表中从 2800 NM 空中距离、国际标准大气和飞行高度层 FL390 查出：

耗油：42 412 kg
所需时间：6 小时 8 分钟
—250 000 kg 实际巡航重量的修正。
△ 耗油：每低于基准重量 1000 kg 减去 155 kg
△ 燃油：-150 × (270-250) =-3000 kg
—温度修正
△ 耗油：+0.015 (kg/^{o}C/NM)×10^{o}C×2800 NM
△ 燃油：+ 420 kg

结果

燃油：42412-3000 + 420=39832 kg
时间：6 小时 8 分

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.82—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=220000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正(KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
200	2587 0.36	2447 0.36	2325 0.36	2216 0.36	2117 0.36	2028 0.36	0	0	1
300	4212 0.48	3992 0.48	3806 0.49	3650 0.49	3517 0.49	3407 0.49	2	4	5
400	5833 1.01	5532 1.01	5282 1.01	5079 1.01	4912 1.01	4780 1.01	5	8	10
500	7450 1.13	7067 1.13	6753 1.14	6502 1.14	6300 1.14	6147 1.14	7	11	15
600	9063 1.25	8598 1.26	8218 1.27	7919 1.27	7683 1.27	7507 1.27	10	15	19
700	10672 1.38	10125 1.39	9678 1.39	9331 1.40	9059 1.40	8860 1.40	12	19	24
800	12278 1.50	11648 1.51	11134 1.52	10737 1.52	10429 1.52	10207 1.52	15	22	28
900	13880 2.03	13166 2.04	12584 2.05	12137 2.05	11794 2.05	11548 2.05	17	25	33
1000	15479 2.15	14681 2.16	14030 2.17	13532 2.18	13154 2.18	12882 2.18	20	29	37
1100	17075 2.28	16192 2.29	15472 2.30	14923 2.31	14507 2.31	14210 2.31	22	32	41
1200	18666 2.40	17698 2.41	16908 2.43	16308 2.43	15856 2.43	15532 2.43	24	36	46
1300	20255 2.53	19201 2.54	18340 2.55	17688 2.56	17199 2.56	16849 2.56	26	39	50
1400	21839 3.05	20699 3.07	19768 3.08	19063 3.09	18537 3.09	18160 3.09	29	42	54
1500	23422 3.18	22193 3.19	21191 3.21	20432 3.22	19870 3.22	19464 3.22	31	45	58
1600	25002 3.30	23685 3.32	22609 3.33	21797 3.34	21197 3.34	20763 3.34	33	49	62
1700	26578 3.42	25173 3.44	24023 3.46	23157 3.47	22519 3.47	22057 3.47	35	52	66
1800	28151 3.55	26658 3.57	25434 3.59	24511 4.00	23836 4.00	23343 4.00	37	55	70
1900	29721 4.07	28139 4.09	26839 4.11	25861 4.13	25147 4.13	24622 4.13	39	58	74
2000	31287 4.20	29616 4.22	28241 4.24	27206 4.25	26453 4.25	25896 4.25	41	61	77
2100	32851 4.32	31089 4.35	29638 4.37	28546 4.38	27755 4.38	27164 4.38	43	64	81
2200	34412 4.45	32559 4.47	31031 4.49	29881 4.51	29051 4.51	28427 4.51	45	66	85
2300	35971 4.57	34026 5.00	32420 5.02	31212 5.04	30342 5.04	29684 5.04	46	69	88
2400	37528 5.10	35490 5.12	33805 5.15	32538 5.16	31629 5.16	30936 5.16	48	72	92
2500	39081 5.22	36951 5.25	35186 5.28	33860 5.29	32911 5.29	32182 5.29	50	75	96
2600	40632 5.35	38409 5.37	36566 5.40	35177 5.42	34189 5.42	33424 5.42	52	78	99
2700	42180 5.47	39863 5.50	37942 5.53	36491 5.55	35462 5.55	34661 5.55	53	80	103

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.82—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=270000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层 310	330	350	370	390	410	对耗油的修正 (KG/1000KG) FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
2700	45237 5.47	43614 5.50	42357 5.53	41438 5.55	40965 5.55	41548 5.55	83	104	145
2800	46875 6.00	45184 6.03	43876 6.06	42915 6.08	42412 6.08	42975 6.08	85	108	150
2900	48508 6.12	46749 6.15	45390 6.19	44386 6.20	43851 6.20	44393 6.20	88	111	154
3000	50139 6.25	48308 6.28	46898 6.31	45851 6.33	45284 6.33	45802 6.33	90	115	158
3100	51766 6.37	49862 6.41	48401 6.44	47310 6.46	46710 6.46	47202 6.46	93	118	162
3200	53388 6.50	51411 6.53	49896 6.57	48763 6.59	48130 6.59	48593 6.59	95	122	166
3300	55006 7.02	52955 7.06	51386 7.09	50211 7.11	49548 7.11	49978 7.11	98	125	170
3400	56620 7.15	54495 7.18	52870 7.22	51653 7.24	50963 7.24	51355 7.24	100	128	174
3500	58230 7.27	56030 7.31	54349 7.35	53089 7.37	52373 7.37	52723 7.37	103	132	177
3600	59835 7.40	57560 7.43	55824 7.47	54520 7.50	53776 7.50	54084 7.50	105	135	181
3700	61436 7.52	59085 7.56	57293 8.00	55946 8.02	55175 8.02	55438 8.02	107	138	185
3800	63033 8.04	60606 8.09	58757 8.13	57366 8.15	56567 8.15	56784 8.15	110	142	188
3900	64625 8.17	62121 8.21	60216 8.25	58781 8.28	57954 8.28	58122 8.28	112	145	192
4000	66213 8.29	63632 8.34	61669 8.38	60190 8.41	59335 8.41	59452 8.41	114	148	195
4100	67800 8.42	65138 8.46	63118 8.51	61594 8.53	60711 8.53	60775 8.53	116	151	199
4200	69384 8.54	66640 8.59	64562 9.04	62993 9.06	62081 9.06	62091 9.06	118	154	202
4300	70964 9.07	68139 9.11	66000 9.16	64387 9.19	63445 9.19	63399 9.19	120	158	205
4400	72540 9.19	69634 9.24	67434 9.29	65775 9.32	64804 9.32	64700 9.32	122	161	208
4500	74113 9.32	71125 9.37	68863 9.42	67159 9.44	66158 9.44	65995 9.44	124	164	211
4600	75681 9.44	72612 9.49	70287 9.54	68539 9.57	67504 9.57	67286 9.57	126	167	215
4700	77246 9.57	74094 10.02	71706 10.07	69915 10.10	68842 10.10	68583 10.10	128	169	218
4800	78807 10.09	75572 10.14	73121 10.20	71285 10.23	70174 10.23	69875 10.23	130	172	221
4900	80364 10.21	77045 10.27	74531 10.32	72651 10.35	71501 10.35	71161 10.35	132	175	224
5000	81919 10.34	78515 10.39	75936 10.45	74012 10.48	72823 10.48	72440 10.48	134	178	226
5100	83469 10.46	79981 10.52	77337 10.58	75368 11.01	74140 11.01	73714 11.01	136	181	229
5200	85015 10.59	81443 11.05	78733 11.10	76719 11.14	75451 11.14	74981 11.14	137	184	232

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.82—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=320000 KG
正常空调
防冰关

ISA
CG = 37.0 %

耗油 (KG)
时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层 310	330	350	370	390	410	对耗油的修正 (KG/1000KG) FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
5200	92489 10.59	90082 11.05	88306 11.11	87379 11.14	87849 11.13*	88150 11.14*	179	229	273
5300	94130 11.12	91668 11.17	89840 11.23	88869 11.27	89295 11.26*	89597 11.27*	182	232	277
5400	95766 11.24	93248 11.30	91368 11.36	90353 11.39	90731 11.39*	91034 11.39*	185	235	281
5500	97397 11.37	94824 11.43	92891 11.49	91831 11.52	92162 11.52*	92460 11.52*	187	238	285
5600	99023 11.49	96394 11.55	94408 12.01	93302 12.05	93584 12.04*	93877 12.05*	190	241	289
5700	100645 12.02	97959 12.08	95920 12.14	94768 12.18	94999 12.17*	95284 12.18*	192	243	293
5800	102262 12.14	99516 12.20	97426 12.27	96227 12.30	96407 12.30*	96685 12.30*	195	246	296
5900	103874 12.26	101067 12.33	98927 12.39	97680 12.43	97807 12.43*	98083 12.43*	197	249	300
6000	105481 12.39	102612 12.45	100423 12.52	99132 12.56	99200 12.55*	99472 12.56*	200	251	303
6100	107083 12.51	104152 12.58	101913 13.05	100588 13.09	100586 13.08*	100853 13.09*	202	254	307
6200	108682 13.04	105688 13.11	103399 13.17	102038 13.21	101965 13.21*	102225 13.21*	205	257	310
6300	110277 13.16	107218 13.23	104879 13.30	103482 13.34	103338 13.34*	103589 13.34*	207	259	314
6400	111866 13.29	108745 13.36	106354 13.43	104921 13.47	104723 13.46*	104945 13.47*	209	262	317
6500	113451 13.41	110266 13.48	107825 13.56	106355 14.00	106103 13.59*	106292 14.00*	212	264	320
6600	115032 13.54	111783 14.01	109291 14.08	107784 14.12	107477 14.12*	107633 14.12*	214	267	323
6700	116607 14.06	113295 14.13	110752 14.21	109209 14.25	108845 14.24*	108967 14.25*	216	270	326
6800	118179 14.19	114803 14.26	112208 14.34	110628 14.38	110207 14.37*	110293 14.38*	218	272	329
6900	119746 14.31	116306 14.39	113660 14.46	112043 14.51	111564 14.50*	111612 14.51*	220	275	331
7000	121308 14.43	117804 14.51	115106 14.59	113452 15.03	112914 15.03*	112924 15.03*	223	277	334
7100	122869 14.56	119297 15.04	116548 15.12	114856 15.16	114259 15.15*	114228 15.16*	225	280	336
7200	124429 15.08	120786 15.16	117985 15.24	116256 15.29	115598 15.28*	115526 15.29*	227	282	339
7300	125985 15.21	122270 15.29	119417 15.37	117650 15.42	116931 15.41*	116816 15.42*	229	285	341
7400	127537 15.33	123750 15.41	120845 15.50	119040 15.54	118258 15.54*	118100 15.54*	231	287	344
7500	129085 15.46	125225 15.54	122268 16.02	120425 16.07	119580 16.06*	119377 16.07*	233	290	346
7600	130628 15.58	126695 16.06	123687 16.15	121805 16.20	120897 16.19*	120661 16.20*	235	292	349
7700	132167 16.11	128161 16.19	125103 16.28	123173 16.33	122208 16.32*	121945 16.33*	237	294	351

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.82—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=350000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层 310	330	350	370	390	410	对耗油的修正 (KG/1000KG) FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
7700	139321 16.11	136100 16.19	133863 16.28	132791 16.32*	132620 16.31*	133334 16.32*	265	319	369
7800	140913 16.23	137638 16.32	135348 16.41	134229 16.44*	134004 16.44*	134691 16.44*	267	321	372
7900	142500 16.36	139172 16.44	136829 16.53	135662 16.57*	135381 16.57*	136039 16.57*	269	323	375
8000	144083 16.48	140701 16.57	138304 17.06	137088 17.10*	136753 17.09*	137380 17.10*	271	325	378
8100	145661 17.01	142225 17.10	139775 17.19	138510 17.23*	138117 17.22*	138712 17.23*	273	328	380
8200	147234 17.13	143745 17.22	141240 17.31	139926 17.35*	139476 17.35*	140038 17.35*	275	330	383
8300	148803 17.26	145255 17.35	142701 17.44	141337 17.48*	140828 17.48*	141355 17.48*	273	332	385
8400	150367 17.38	146759 17.47	144158 17.57	142743 18.01*	142175 18.00*	142666 18.01*	275	335	388
8500	151927 17.50	148257 18.00	145603 18.09	144144 18.14*	143515 18.13*	143969 18.14*	273	337	390
8600		149750 18.12	147042 18.22	145539 18.26*	144850 18.26*	145270 18.26*	291	336	394
8700		151240 18.25	148445 18.35	146930 18.39*	146178 18.39*	146577 18.39*	293	336	388
8800		152724 18.37	149874 18.47	148316 18.52*	147501 18.51*	147878 18.52*	295	338	390
8900			151297 19.00	149696 19.04*	148819 19.04*	149172 19.04*		340	392
9000			152716 19.13	151072 19.17*	150152 19.17*	150460 19.17*		342	394
9100				152443 19.30*	151481 19.30*	151741 19.30*		361	397
9200					152805 19.42*	153017 19.43*			399
9300									
9400									
9500									
9600									
9700									
9800									
9900									
10000									
10100									
10200									

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.83—下降：M.83/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=220000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层 310	330	350	370	390	410	对耗油的修正 (KG/1000KG) FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
200	2614 0.36	2470 0.36	2344 0.36	2233 0.36	2135 0.36	2046 0.36	0	0	1
300	4277 0.48	4047 0.48	3851 0.48	3687 0.48	3555 0.48	3443 0.48	2	4	6
400	5936 1.00	5620 1.00	5353 1.01	5136 1.01	4969 1.01	4832 1.01	4	7	10
500	7591 1.12	7189 1.13	6850 1.13	6580 1.14	6378 1.14	6213 1.14	7	11	15
600	9242 1.25	8754 1.25	8342 1.26	8017 1.26	7780 1.26	7588 1.26	9	14	20
700	10890 1.37	10314 1.38	9830 1.38	9450 1.39	9177 1.39	8956 1.39	12	17	24
800	12534 1.49	11871 1.50	11313 1.51	10877 1.51	10567 1.51	10318 1.51	14	21	28
900	14174 2.02	13424 2.03	12791 2.03	12298 2.04	11951 2.04	11673 2.04	16	24	33
1000	15811 2.14	14973 2.15	14264 2.16	13715 2.16	13329 2.17	13021 2.17	18	27	37
1100	17445 2.26	16519 2.27	15734 2.28	15126 2.29	14701 2.29	14364 2.29	21	30	41
1200	19076 2.39	18061 2.40	17199 2.41	16533 2.42	16068 2.42	15700 2.42	23	33	45
1300	20702 2.51	19599 2.52	18660 2.54	17935 2.54	17430 2.54	17031 2.54	25	37	50
1400	22325 3.03	21133 3.05	20116 3.06	19331 3.07	18786 3.07	18355 3.07	27	40	54
1500	23946 3.15	22664 3.17	21568 3.19	20723 3.19	20136 3.19	19673 3.19	29	43	58
1600	25564 3.28	24190 3.29	23016 3.31	22109 3.32	21481 3.32	20985 3.32	31	46	61
1700	27179 3.40	25714 3.42	24461 3.44	23492 3.45	22821 3.45	22292 3.45	33	48	65
1800	28790 3.52	27233 3.54	25901 3.56	24869 3.57	24155 3.57	23595 3.57	35	51	69
1900	30398 4.05	28749 4.07	27338 4.09	26242 4.10	25484 4.10	24893 4.10	37	54	73
2000	32002 4.17	30261 4.19	28771 4.21	27611 4.22	26807 4.22	26185 4.22	39	57	77
2100	33605 4.29	31770 4.31	30199 4.34	28974 4.35	28125 4.35	27472 4.35	41	59	80
2200	35204 4.42	33275 4.44	31624 4.46	30334 4.48	29438 4.48	28754 4.48	43	62	84
2300	36800 4.54	34777 4.56	33045 4.59	31688 5.00	30747 5.00	30031 5.00	44	65	88
2400	38394 5.06	36276 5.09	34462 5.11	33039 5.13	32050 5.13	31303 5.13	46	67	91
2500	39985 5.18	37772 5.21	35877 5.24	34385 5.25	33348 5.25	32569 5.25	48	70	95
2600	41572 5.31	39264 5.34	37288 5.36	35727 5.38	34642 5.38	33831 5.38	49	72	98
2700	43157 5.43	40753 5.46	38696 5.49	37066 5.51	35931 5.51	35088 5.51	51	75	102

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.83—下降：M.83/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=270000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
2700	46053 5.44	44233 5.46	42866 5.49	41880 5.51	41461 5.51	42232 5.51*	77	103	148
2800	47726 5.56	45830 5.59	44404 6.02	43379 6.04	42919 6.04	43677 6.04*	80	106	152
2900	49397 6.08	47422 6.11	45937 6.14	44873 6.16	44369 6.16	45111 6.16*	82	110	157
3000	51063 6.20	49010 6.24	47463 6.27	46362 6.29	45812 6.29	46535 6.29*	84	113	161
3100	52725 6.33	50593 6.36	48985 6.39	47844 6.41	47248 6.41	47949 6.41*	87	116	166
3200	54384 6.45	52172 6.48	50502 6.52	49319 6.54	48677 6.54	49353 6.54*	89	119	170
3300	56038 6.57	53746 7.01	52013 7.04	50787 7.06	50108 7.06	50748 7.06*	91	123	174
3400	57689 7.10	55316 7.13	53519 7.17	52250 7.19	51532 7.19	52134 7.19*	93	126	177
3500	59335 7.22	56882 7.26	55020 7.30	53706 7.32	52950 7.32	53510 7.32*	96	129	181
3600	60977 7.34	58443 7.38	56516 7.42	55158 7.44	54361 7.44	54878 7.44*	98	132	185
3700	62614 7.47	59999 7.51	58008 7.55	56605 7.57	55767 7.57	56238 7.57*	100	135	188
3800	64248 7.59	61550 8.03	59494 8.07	58046 8.09	57167 8.09	57589 8.09*	102	138	192
3900	65877 8.11	63097 8.15	60975 8.20	59481 8.22	58561 8.22	58932 8.22*	104	141	195
4000	67504 8.24	64639 8.28	62451 8.32	60912 8.35	59949 8.35	60275 8.35*	106	144	198
4100	69131 8.36	66177 8.40	63922 8.45	62337 8.47	61330 8.47	61619 8.47*	108	147	201
4200	70755 8.48	67711 8.53	65388 8.57	63757 9.00	62706 9.00	62955 9.00*	110	150	204
4300	72374 9.00	69243 9.05	66849 9.10	65172 9.12	64076 9.12	64283 9.12*	112	153	207
4400	73990 9.13	70771 9.17	68306 9.22	66581 9.25	65440 9.25	65605 9.25*	114	156	210
4500	75602 9.25	72294 9.30	69759 9.35	67983 9.38	66799 9.38	66919 9.38*	116	159	213
4600	77211 9.37	73813 9.42	71207 9.47	69379 9.50	68157 9.50	68226 9.50*	118	161	216
4700	78816 9.50	75328 9.55	72650 10.00	70769 10.03	69511 10.03	69527 10.03*	119	164	219
4800	80418 10.02	76838 10.07	74089 10.12	72154 10.15	70860 10.15	70821 10.15*	121	167	222
4900	82017 10.14	78345 10.20	75523 10.25	73535 10.28	72204 10.28	72108 10.28*	123	170	225
5000	83612 10.27	79848 10.32	76952 10.37	74911 10.41	73542 10.41	73388 10.41*	125	172	228
5100	85203 10.39	81347 10.44	78378 10.50	76281 10.53	74876 10.53	74662 10.53*	126	175	230
5200	86792 10.51	82843 10.57	79799 11.03	77647 11.06	76204 11.06	75928 11.06*	128	178	233

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.83—下降：M.83/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=320000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
5200	93712 10.52	91072 10.57	89160 11.03	88341 11.06	88674 11.05*	89212 11.06*	173	229	270
5300	95384 11.04	92677 11.10	90721 11.15	89834 11.19	90121 11.18*	90678 11.19*	176	231	274
5400	97050 11.16	94276 11.22	92276 11.28	91321 11.31	91559 11.30*	92134 11.31*	178	234	279
5500	98711 11.28	95870 11.34	93825 11.40	92801 11.44	92988 11.43*	93579 11.44*	180	236	283
5600	100372 11.41	97458 11.47	95370 11.53	94275 11.56	94410 11.56*	95014 11.56*	183	239	287
5700	102028 11.53	99042 11.59	96909 12.06	95742 12.09	95843 12.08*	96439 12.09*	185	241	291
5800	103679 12.05	100621 12.12	98442 12.18	97203 12.22	97274 12.21*	97853 12.22*	187	244	295
5900	105326 12.18	102195 12.24	99964 12.31	98658 12.34	98699 12.33*	99258 12.34*	189	246	298
6000	106968 12.30	103764 12.36	101480 12.43	100121 12.47	100117 12.46*	100654 12.47*	192	249	302
6100	108607 12.42	105328 12.49	102991 12.56	101579 12.59	101528 12.59*	102040 12.59*	194	251	305
6200	110241 12.55	106887 13.01	104496 13.08	103031 13.12	102932 13.11*	103417 13.12*	196	254	308
6300	111871 13.07	108443 13.14	105996 13.21	104478 13.25	104329 13.24*	104785 13.25*	198	256	312
6400	113497 13.19	109993 13.26	107492 13.33	105918 13.37	105719 13.36*	106145 13.37*	200	258	315
6500	115118 13.32	111539 13.39	108983 13.46	107354 13.50	107103 13.49*	107496 13.50*	202	261	317
6600	116734 13.44	113080 13.51	110469 13.58	108785 14.02	108481 14.01*	108840 14.02*	204	263	320
6700	118346 13.56	114617 14.03	111950 14.11	110210 14.15	109853 14.14*	110176 14.15*	206	265	323
6800	119954 14.08	116149 14.16	113427 14.23	111630 14.28	111218 14.27*	111503 14.28*	208	268	326
6900	121558 14.21	117676 14.28	114898 14.36	113045 14.40	112578 14.39*	112838 14.40*	209	270	329
7000	123161 14.33	119198 14.41	116365 14.48	114454 14.53	113930 14.52*	114172 14.53*	211	272	332
7100	124763 14.45	120716 14.53	117827 15.01	115859 15.05	115277 15.04*	115499 15.05*	213	275	335
7200	126361 14.58	122230 15.05	119284 15.13	117258 15.18	116618 15.17*	116818 15.18*	215	277	337
7300	127955 15.10	123741 15.18	120736 15.26	118652 15.30	117953 15.30*	118131 15.30*	217	280	340
7400	129544 15.22	125249 15.30	122184 15.38	120041 15.43	119297 15.42*	119437 15.43*	218	282	343
7500	131130 15.35	126752 15.43	123623 15.51	121424 15.56	120640 15.55*	120737 15.56*	220	284	345
7600	132712 15.47	128250 15.55	125056 16.04	122808 16.08	121978 16.07*	122029 16.08*	222	287	348
7700	134290 15.59	129745 16.08	126486 16.16	124195 16.21	123311 16.20*	123316 16.21*	223	289	350

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.83—下降：M.83/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=350000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
7700	140985 15.59	137497 16.08	134990 16.16	133953 16.19*	133981 16.19*	134403 16.19*	257	319	369
7800	142605 16.12	139050 16.20	136491 16.29	135388 16.32*	135362 16.32*	135765 16.32*	259	321	372
7900	144220 16.24	140598 16.33	137987 16.41	136817 16.44*	136736 16.44*	137120 16.44*	261	323	375
8000	145835 16.36	142142 16.45	139478 16.54	138241 16.57*	138103 16.57*	138482 16.57*	263	325	378
8100	147447 16.49	143681 16.57	140964 17.06	139659 17.09*	139464 17.10*	139836 17.09*	264	327	381
8200	149053 17.01	145215 17.10	142445 17.19	141071 17.22*	140829 17.22*	141181 17.22*	260	329	383
8300	150656 17.13	146744 17.22	143921 17.31	142478 17.35*	142203 17.35*	142520 17.35*	262	331	386
8400	152254 17.26	148268 17.35	145395 17.44	143879 17.47*	143570 17.47*	143851 17.47*	259	333	389
8500		149788 17.47	146867 17.56	145275 18.00*	144932 18.00*	145175 18.00*	280	328	384
8600		151304 17.59	148334 18.09	146675 18.12*	146289 18.13*	146491 18.12*	282	323	384
8700		152814 18.12	149797 18.22	148078 18.25*	147639 18.25*	147801 18.25*	284	325	386
8800			151255 18.34	149476 18.38*	148984 18.38*	149104 18.38*		328	389
8900			152708 18.47	150869 18.50*	150323 18.50*	150399 18.50*		330	392
9000				152257 19.03*	151656 19.03*	151688 19.03*		346	394
9100					152984 19.16*	152971 19.15*			396
9200									
9300									
9400									
9500									
9600									
9700									
9800									
9900									
10000									
10100									
10200									

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.84—下降：M.84/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=220000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正(KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
200	2654 0.35	2505 0.35	2378 0.36	2268 0.36	2175 0.36	2095 0.36	0	0	1
300	4369 0.48	4130 0.48	3929 0.48	3767 0.48	3644 0.48	3549 0.48	2	4	7
400	6080 1.00	5751 1.00	5476 1.00	5258 1.01	5107 1.01	4995 1.01	4	8	12
500	7787 1.12	7367 1.12	7017 1.13	6744 1.13	6563 1.13	6433 1.13	7	11	17
600	9490 1.24	8979 1.25	8553 1.25	8222 1.25	8012 1.25	7862 1.25	9	15	23
700	11189 1.36	10587 1.37	10084 1.37	9695 1.38	9455 1.38	9283 1.38	11	18	28
800	12885 1.48	12191 1.49	11611 1.50	11163 1.50	10891 1.50	10697 1.50	14	22	33
900	14577 2.00	13792 2.01	13132 2.02	12625 2.03	12321 2.03	12103 2.03	16	25	37
1000	16267 2.13	15388 2.14	14649 2.15	14081 2.15	13744 2.15	13501 2.15	18	28	42
1100	17952 2.25	16981 2.26	16162 2.27	15533 2.28	15161 2.28	14892 2.28	20	31	47
1200	19634 2.37	18570 2.38	17670 2.39	16979 2.40	16573 2.40	16276 2.40	22	35	51
1300	21313 2.49	20155 2.50	19173 2.52	18419 2.52	17978 2.52	17653 2.52	24	38	56
1400	22988 3.01	21736 3.03	20671 3.04	19854 3.05	19378 3.05	19022 3.05	26	41	60
1500	24660 3.13	23314 3.15	22165 3.16	21284 3.17	20771 3.17	20385 3.17	28	44	64
1600	26329 3.26	24888 3.27	23655 3.29	22709 3.30	22159 3.30	21740 3.30	30	47	68
1700	27994 3.38	26458 3.39	25141 3.41	24131 3.42	23538 3.42	23090 3.42	32	50	72
1800	29656 3.50	28024 3.52	26623 3.54	25548 3.55	24910 3.55	24432 3.55	34	53	77
1900	31314 4.02	29587 4.04	28100 4.06	26961 4.07	26275 4.07	25768 4.07	36	55	81
2000	32970 4.14	31146 4.16	29573 4.18	28368 4.20	27635 4.20	27097 4.20	37	58	85
2100	34622 4.26	32701 4.29	31042 4.31	29771 4.32	28989 4.32	28420 4.32	39	61	88
2200	36273 4.38	34254 4.41	32506 4.43	31169 4.44	30338 4.44	29737 4.44	41	63	92
2300	37921 4.51	35803 4.53	33967 4.55	32563 4.57	31680 4.57	31048 4.57	42	66	96
2400	39566 5.03	37349 5.05	35425 5.08	33953 5.09	33017 5.09	32352 5.09	44	69	100
2500	41208 5.15	38892 5.18	36882 5.20	35338 5.22	34349 5.22	33651 5.22	46	71	103
2600	42847 5.27	40431 5.30	38336 5.33	36719 5.34	35675 5.34	34944 5.34	47	73	107
2700	44483 5.39	41967 5.42	39786 5.45	38095 5.47	36995 5.47	36235 5.47	49	76	111

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.84—下降：M.84/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=270000 KG
正常空调
防冰关

ISA
CG = 37.0 %

耗油 (KG)
时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
2700	47308 5.40	45417 5.43	44116 5.45	43265 5.47	43141 5.47	43619 5.47*	78	113	150
2800	49030 5.52	47059 5.55	45691 5.58	44804 5.59	44639 5.59	45119 5.59*	80	116	156
2900	50751 6.04	48696 6.07	47259 6.10	46336 6.12	46129 6.12	46607 6.12*	82	120	161
3000	52467 6.16	50329 6.19	48821 6.23	47862 6.24	47610 6.24	48083 6.24*	85	123	166
3100	54180 6.28	51956 6.32	50377 6.35	49383 6.37	49086 6.37	49555 6.37*	87	127	171
3200	55889 6.41	53578 6.44	51927 6.47	50900 6.49	50566 6.49	51017 6.49*	89	130	176
3300	57593 6.53	55196 6.56	53470 7.00	52410 7.02	52037 7.02	52469 7.02*	91	134	180
3400	59294 7.05	56809 7.08	55009 7.12	53915 7.14	53502 7.14	53911 7.14*	93	137	184
3500	60990 7.17	58417 7.21	56541 7.24	55414 7.27	54960 7.27	55344 7.27*	96	140	188
3600	62682 7.29	60020 7.33	58068 7.37	56908 7.39	56410 7.39	56767 7.39*	98	143	192
3700	64370 7.41	61619 7.45	59589 7.49	58395 7.51	57854 7.51	58180 7.51*	100	147	196
3800	66054 7.53	63213 7.57	61104 8.02	59877 8.04	59290 8.04	59584 8.04*	102	150	200
3900	67734 8.06	64802 8.10	62614 8.14	61353 8.16	60720 8.16	60978 8.16*	103	153	204
4000	69412 8.18	66386 8.22	64117 8.26	62823 8.29	62143 8.29	62363 8.29*	105	156	208
4100	71085 8.30	67967 8.34	65615 8.39	64288 8.41	63559 8.41	63739 8.41*	107	159	212
4200	72755 8.42	69545 8.47	67109 8.51	65746 8.54	64968 8.54	65107 8.54*	109	162	215
4300	74420 8.54	71119 8.59	68609 9.03	67199 9.06	66371 9.06	66465 9.06*	111	165	219
4400	76082 9.06	72688 9.11	70104 9.16	68637 9.19	67769 9.19	67832 9.19*	113	167	222
4500	77740 9.19	74252 9.23	71594 9.28	70071 9.31	69162 9.31	69196 9.31*	114	170	225
4600	79395 9.31	75813 9.36	73079 9.41	71498 9.43	70549 9.43	70553 9.43*	116	173	228
4700	81046 9.43	77369 9.48	74560 9.53	72920 9.56	71930 9.56	71902 9.56*	118	176	231
4800	82693 9.55	78921 10.00	76035 10.05	74337 10.08	73304 10.08	73244 10.08*	119	178	234
4900	84337 10.07	80469 10.12	77506 10.18	75748 10.21	74673 10.21	74579 10.21*	121	181	237
5000	85979 10.19	82013 10.25	78973 10.30	77154 10.33	76036 10.33	75908 10.33*	123	184	241
5100	87620 10.31	83553 10.37	80435 10.42	78555 10.46	77393 10.46	77229 10.46*	124	186	244
5200	89258 10.44	85089 10.49	81893 10.55	79951 10.58	78745 10.58	78544 10.58*	126	189	246

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.84—下降：M.84/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=320000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
5200	96122 10.44	93591 10.50	91963 10.55	91651 10.58*	91699 10.57*	92325 10.58*	182	242	272
5300	97838 10.56	95223 11.02	93554 11.08	93189 11.10*	93202 11.10*	93837 11.10*	184	245	277
5400	99550 11.08	96848 11.14	95139 11.20	94720 11.23*	94696 11.22*	95336 11.23*	186	248	281
5500	101259 11.21	98468 11.26	96718 11.32	96244 11.35*	96181 11.34*	96824 11.35*	188	251	286
5600	102963 11.33	100084 11.39	98291 11.45	97761 11.48*	97657 11.47*	98299 11.48*	190	254	290
5700	104661 11.45	101695 11.51	99862 11.57	99271 12.00*	99124 11.59*	99762 12.00*	193	256	294
5800	106355 11.57	103300 12.03	101427 12.10	100774 12.12*	100583 12.12*	101218 12.12*	195	259	299
5900	108046 12.09	104900 12.15	102987 12.22	102271 12.25*	102033 12.24*	102673 12.25*	197	262	303
6000	109732 12.21	106494 12.28	104542 12.34	103761 12.37*	103475 12.37*	104117 12.37*	199	264	307
6100	111413 12.34	108084 12.40	106090 12.47	105245 12.50*	104908 12.49*	105551 12.50*	200	267	310
6200	113089 12.46	109669 12.52	107634 12.59	106722 13.02*	106336 13.02*	106976 13.02*	202	269	314
6300	114761 12.58	111248 13.05	109173 13.11	108194 13.15*	107780 13.14*	108392 13.15*	204	272	318
6400	116429 13.10	112822 13.17	110706 13.24	109660 13.27*	109216 13.26*	109799 13.27*	206	275	321
6500	118091 13.22	114391 13.29	112235 13.36	111119 13.40*	110646 13.39*	111198 13.40*	208	278	325
6600	119750 13.34	115954 13.41	113757 13.49	112573 13.52*	112069 13.51*	112587 13.52*	209	280	328
6700	121403 13.46	117513 13.54	115275 14.01	114020 14.04*	113485 14.04*	113968 14.04*	211	283	331
6800	123056 13.59	119066 14.06	116788 14.13	115469 14.17*	114894 14.16*	115339 14.17*	213	286	334
6900	124707 14.11	120614 14.18	118295 14.26	116914 14.29*	116297 14.29*	116703 14.29*	214	288	337
7000	126354 14.23	122158 14.30	119797 14.38	118354 14.42*	117693 14.41*	118058 14.42*	216	291	340
7100	127996 14.35	123716 14.43	121294 14.50	119788 14.54*	119083 14.54*	119405 14.54*	217	293	342
7200	129635 14.47	125270 14.55	122779 15.03	121216 15.07*	120467 15.06*	120744 15.07*	219	296	345
7300	131269 14.59	126819 15.07	124248 15.15	122639 15.19*	121844 15.18*	122075 15.19*	220	298	348
7400	132899 15.12	128364 15.19	125711 15.28	124056 15.32*	123215 15.31*	123398 15.32*	222	301	351
7500	134525 15.24	129905 15.32	127169 15.40	125468 15.44*	124580 15.43*	124721 15.44*	223	303	354
7600	136147 15.36	131441 15.44	128621 15.52	126875 15.56*	125939 15.56*	126054 15.56*	224	305	356
7700	137765 15.48	132972 15.56	130069 16.05	128277 16.09*	127292 16.08*	127380 16.09*	226	308	359

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：M.84—下降：M.84/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=350000 KG
正常空调
防冰关

ISA
CG = 37.0 %

耗油 (KG)
时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层 310	330	350	370	390	410	对耗油的修正(KG/1000KG) FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
7700	144414 15.48	141288 15.56	139297 16.05*	138222 16.07*	138537 16.07*	138404 16.07*	270	335	375
7800	146081 16.00	142866 16.09	140813 16.17*	139690 16.19*	139968 16.20*	139810 16.19*	272	338	378
7900	147743 16.13	144438 16.21	142341 16.29*	141152 16.31*	141391 16.32*	141206 16.31*	274	340	381
8000	149402 16.25	145997 16.33	143864 16.42*	142607 16.44*	142808 16.45*	142594 16.44*	267	342	384
8100	151055 16.37	147551 16.46	145381 16.54*	144056 16.56*	144217 16.57*	143973 16.56*	264	345	387
8200	152705 16.49	149099 16.58	146893 17.07*	145500 17.09*	145620 17.09*	145343 17.09*	265	345	392
8300		150642 17.10	148400 17.19*	146938 17.21*	147017 17.22*	146705 17.21*	297	342	394
8400		152180 17.22	149902 17.31*	148369 17.34*	148406 17.34*	148058 17.34*	298	344	396
8500			151399 17.44*	149795 17.46*	149790 17.47*	149403 17.46*		346	398
8600			152890 17.56*	151216 17.59*	151167 17.59*	150741 17.59*		348	400
8700				152631 18.11*	152537 18.12*	152070 18.11*		359	402
8800									
8900									
9000									
9100									
9200									
9300									
9400									
9500									
9600									
9700									
9800									
9900									
10000									
10100									
10200									

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：远程—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=220000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
200	2521 0.37	2398 0.36	2294 0.36	2200 0.36	2113 0.36	2032 0.36	1	1	1
300	4061 0.50	3886 0.50	3738 0.49	3613 0.49	3509 0.49	3418 0.49	5	6	6
400	5595 1.03	5368 1.03	5175 1.02	5019 1.02	4896 1.02	4796 1.01	9	10	12
500	7123 1.17	6844 1.16	6606 1.15	6419 1.15	6277 1.14	6167 1.14	13	14	17
600	8646 1.30	8315 1.29	8030 1.29	7811 1.28	7650 1.27	7530 1.27	17	19	22
700	10161 1.44	9780 1.43	9447 1.42	9198 1.41	9016 1.40	8886 1.39	21	23	27
800	11671 1.58	11239 1.56	10860 1.55	10578 1.54	10376 1.53	10235 1.52	25	27	32
900	13174 2.11	12693 2.09	12268 2.08	11951 2.07	11729 2.06	11578 2.05	29	32	37
1000	14671 2.25	14142 2.23	13669 2.21	13319 2.20	13075 2.19	12914 2.17	33	36	42
1100	16163 2.39	15586 2.36	15066 2.34	14680 2.33	14415 2.32	14243 2.30	36	40	47
1200	17649 2.53	17024 2.50	16457 2.48	16036 2.46	15749 2.45	15567 2.43	40	44	52
1300	19130 3.07	18457 3.03	17842 3.01	17386 2.59	17077 2.58	16884 2.55	44	48	57
1400	20604 3.20	19885 3.17	19223 3.14	18730 3.12	18399 3.11	18194 3.08	48	52	62
1500	22073 3.34	21308 3.30	20598 3.27	20068 3.25	19714 3.24	19499 3.21	52	56	67
1600	23535 3.48	22725 3.44	21967 3.40	21400 3.38	21024 3.37	20797 3.34	56	60	71
1700	24990 4.02	24135 3.57	23331 3.54	22727 3.52	22327 3.50	22089 3.46	60	64	76
1800	26439 4.17	25539 4.11	24690 4.07	24051 4.05	23623 4.02	23371 3.59	63	68	80
1900	27883 4.31	26939 4.24	26044 4.20	25370 4.18	24912 4.15	24646 4.12	67	72	85
2000	29321 4.45	28333 4.38	27393 4.34	26683 4.31	26195 4.28	25914 4.25	71	75	89
2100	30753 4.59	29721 4.52	28737 4.47	27991 4.44	27472 4.41	27176 4.38	75	79	94
2200	32181 5.14	31105 5.05	30076 5.01	29294 4.57	28744 4.54	28432 4.51	79	83	98
2300	33603 5.28	32484 5.19	31409 5.14	30593 5.10	30010 5.07	29682 5.03	83	87	103
2400	35020 5.42	33858 5.33	32739 5.27	31886 5.23	31270 5.21	30926 5.16	86	90	107
2500	36429 5.57	35227 5.47	34063 5.41	33174 5.36	32525 5.34	32164 5.29	90	94	111
2600	37832 6.12	36589 6.01	35383 5.54	34458 5.49	33775 5.47	33397 5.42	94	98	116
2700	39230 6.26	37946 6.14	36695 6.08	35734 6.02	35019 6.00	34624 5.55	98	101	120

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△ 燃油 = - 0.3%	△ 燃油= + 1%	△ 燃油 = + 1%	△ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：远程—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=270000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
2700	44001 6.00	42815 5.58	41994 5.57	41504 5.54	41239 5.52	41675 5.53*	102	121	142
2800	45574 6.14	44343 6.11	43486 6.10	42973 6.07	42694 6.05	43115 6.06*	106	125	147
2900	47142 6.27	45865 6.24	44972 6.23	44436 6.20	44141 6.18	44544 6.18*	109	129	151
3000	48704 6.40	47381 6.37	46452 6.36	45892 6.33	45582 6.30	45965 6.31*	113	133	156
3100	50261 6.54	48890 6.50	47926 6.49	47341 6.45	47015 6.43	47376 6.43*	116	137	160
3200	51812 7.07	50392 7.03	49391 7.02	48784 6.58	48442 6.55	48779 6.56*	120	141	164
3300	53358 7.20	51889 7.16	50848 7.15	50213 7.11	49862 7.08	50173 7.09*	123	145	169
3400	54900 7.34	53379 7.30	52299 7.28	51635 7.24	51275 7.21	51558 7.21*	126	149	173
3500	56436 7.47	54864 7.43	53744 7.41	53050 7.37	52682 7.33	52935 7.34*	130	153	177
3600	57966 8.00	56344 7.56	55184 7.54	54460 7.50	54083 7.46	54304 7.47*	133	157	182
3700	59492 8.14	57819 8.09	56617 8.07	55864 8.03	55478 7.59	55665 7.59*	136	161	186
3800	61012 8.27	59288 8.22	58045 8.20	57261 8.16	56866 8.12	57018 8.12*	139	165	190
3900	62527 8.41	60751 8.35	59467 8.34	58652 8.29	58248 8.24	58377 8.25*	142	168	194
4000	64037 8.54	62210 8.49	60884 8.47	60038 8.42	59625 8.37	59730 8.37*	146	172	198
4100	65542 9.08	63662 9.02	62294 9.00	61417 8.55	60995 8.50	61076 8.50*	149	176	202
4200	67042 9.22	65110 9.15	63699 9.13	62790 9.08	62359 9.02	62415 9.02*	152	179	206
4300	68535 9.35	66552 9.28	65099 9.26	64157 9.22	63717 9.15	63747 9.15*	155	183	209
4400	70024 9.49	67989 9.42	66493 9.39	65518 9.35	65069 9.28	65073 9.28*	158	187	213
4500	71508 10.02	69421 9.55	67881 9.52	66874 9.48	66416 9.40	66392 9.40*	161	190	217
4600	72986 10.16	70848 10.08	69263 10.05	68226 10.01	67753 9.53	67704 9.53*	164	194	220
4700	74460 10.29	72269 10.22	70639 10.18	69573 10.14	69082 10.06	69010 10.06*	168	197	224
4800	75930 10.43	73686 10.35	72011 10.31	70915 10.27	70406 10.19	70310 10.18*	171	201	228
4900	77394 10.57	75098 10.48	73377 10.45	72252 10.40	71723 10.32	71604 10.31*	174	204	231
5000	78854 11.10	76505 11.02	74738 10.58	73583 10.53	73035 10.45	72891 10.43*	177	208	235
5100	80310 11.24	77907 11.15	76094 11.11	74908 11.06	74342 10.57	74173 10.56*	180	211	239
5200	81762 11.38	79305 11.28	77445 11.24	76229 11.20	75643 11.10	75448 11.09*	183	215	242

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：远程—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=320000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离(海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
5200	91052 11.14	89511 11.11	88561 11.07	87980 11.08	87979 11.08*	88244 11.10*	210	240	259
5300	92638 11.27	91062 11.24	90078 11.20	89477 11.21	89436 11.21*	89706 11.22*	213	244	263
5400	94217 11.40	92607 11.37	91588 11.33	90967 11.34	90885 11.33*	91159 11.35*	216	247	268
5500	95792 11.53	94147 11.50	93091 11.46	92451 11.46	92329 11.46*	92602 11.48*	219	251	272
5600	97360 12.06	95680 12.03	94589 11.59	93929 11.59	93777 11.59*	94035 12.00*	222	254	276
5700	98924 12.19	97208 12.16	96081 12.12	95401 12.11	95218 12.11*	95460 12.13*	225	258	280
5800	100489 12.32	98730 12.29	97567 12.25	96867 12.24	96651 12.24*	96875 12.26*	228	262	283
5900	102047 12.45	100238 12.42	99044 12.38	98326 12.36	98078 12.36*	98281 12.38*	231	265	287
6000	103601 12.58	101740 12.55	100507 12.51	99783 12.49	99498 12.49*	99678 12.51*	234	269	291
6100	105149 13.11	103237 13.08	101965 13.04	101234 13.02	100909 13.02*	101066 13.04*	237	272	294
6200	106693 13.24	104728 13.21	103417 13.17	102680 13.14	102315 13.14*	102446 13.16*	240	276	297
6300	108232 13.37	106213 13.34	104863 13.30	104120 13.27	103714 13.27*	103818 13.29*	243	279	301
6400	109766 13.50	107694 13.47	106303 13.43	105555 13.40	105107 13.40*	105182 13.42*	246	283	304
6500	111295 14.04	109170 14.00	107739 13.56	106984 13.52	106494 13.52*	106538 13.54*	248	286	307
6600	112820 14.17	110641 14.13	109169 14.09	108408 14.05	107875 14.05*	107886 14.07*	251	290	310
6700	114339 14.30	112106 14.26	110594 14.22	109827 14.18	109250 14.17*	109227 14.19*	254	293	313
6800	115854 14.43	113566 14.40	112013 14.35	111241 14.30	110619 14.30*	110576 14.32*	257	296	316
6900	117363 14.56	115021 14.53	113427 14.49	112650 14.43	111982 14.43*	111920 14.45*	259	299	320
7000	118868 15.09	116471 15.06	114835 15.02	114053 14.56	113339 14.55*	113258 14.57*	262	302	323
7100	120369 15.22	117916 15.19	116239 15.15	115452 15.08	114690 15.08*	114589 15.10*	265	306	325
7200	121864 15.36	119356 15.32	117637 15.28	116845 15.21	116036 15.20*	115914 15.23*	268	309	328
7300	123345 15.49	120791 15.45	119030 15.41	118233 15.34	117377 15.33*	117231 15.35*	270	312	331
7400	124818 16.02	122221 15.58	120417 15.55	119616 15.46	118713 15.46*	118542 15.48*	273	316	334
7500	126287 16.16	123649 16.11	121800 16.08	120994 15.59	120043 15.59*	119847 16.00*	276	319	337
7600	127751 16.29	125071 16.24	123179 16.21	122367 16.12	121367 16.11*	121146 16.13*	278	322	340
7700	129210 16.43	126489 16.37	124554 16.34	123684 16.25	122686 16.24*	122439 16.26*	281	325	342

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

从任何巡航点至着陆时的巡航快速检查
巡航：远程—下降：M.82/300KT/250KT
IMC 程序：510 KG(6 分钟)

基准起始重量=350000 KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 37.0 %	耗油 (KG) 时间 (H.MIN)

空中距离 (海里)	飞行高度层						对耗油的修正 (KG/1000KG)		
	310	330	350	370	390	410	FL310 FL330	FL350 FL370	FL390 FL410
7700	137576 16.29	135638 16.25	134442 16.20	133421 16.22*	133019 16.24*	133170 16.24*	304	330	357
7800	139103 16.43	137129 16.38	135886 16.33	134859 16.35*	134413 16.36*	134544 16.36*	307	333	360
7900	140625 16.56	138615 16.51	137350 16.45	136291 16.47*	135801 16.49*	135917 16.49*	310	336	363
8000	142142 17.09	140095 17.04	138809 16.58	137718 17.00*	137182 17.02*	137283 17.02*	312	339	366
8100	143654 17.22	141571 17.17	140263 17.11	139139 17.12*	138561 17.14*	138641 17.14*	315	343	369
8200	145167 17.35	143041 17.30	141711 17.24	140555 17.25*	139937 17.27*	139992 17.27*	318	346	372
8300	146680 17.48	144506 17.44	143155 17.36	141966 17.38*	141306 17.40*	141336 17.39*	314	349	375
8400	148190 18.01	145936 17.57	144586 17.49	143370 17.50*	142669 17.52*	142672 17.52*	317	352	378
8500	149695 18.14	147391 18.10	146000 18.02	144753 18.03*	144026 18.05*	144002 18.05*	314	354	381
8600	151195 18.27	148840 18.23	147409 18.15	146129 18.16*	145378 18.18*	145324 18.17*	317	355	377
8700	152691 18.40	150285 18.36	148813 18.28	147499 18.29*	146724 18.30*	146641 18.30*	320	358	378
8800		151725 18.49	150212 18.41	148864 18.42*	148064 18.43*	147950 18.43*	337	360	380
8900			151607 18.55	150224 18.54*	149398 18.56*	149253 18.55*		363	383
9000			152996 19.08	151579 19.07*	150727 19.08*	150550 19.08*		365	386
9100				152929 19.20*	152051 19.21*	151840 19.20*		362	388
9200									
9300									
9400									
9500									
9600									
9700									
9800									
9900									
10000									
10100									
10200									

组件流量低 △ 燃油 = - 0.3%	组件流量高或/和货舱冷却开 △ 燃油= + 1%	发动机防冰开 △ 燃油 = + 1%	所有防冰开 △ 燃油 = + 2%

概述

等待表包括发动机燃油流量的有关信息，飞行员可利用该表计算等待和储备所需的燃油。

它们是基于三种不同形态作方块等待航线：

- 绿点速度，光洁形态
- 240 海里/小时及 S 速度，形态 1。
- 210 海里/小时，形态 2。

光洁形态中的绿点速度和形态 1 的 S 速度介于最小燃油速度和最小阻力速度之间。

这些表是基于空调正常方式(组件正常/货舱冷却关或组件低/货舱冷却正常位)及重心 30%制作的。

方块等待航线—绿点速度

最大巡航推力限制
光洁形态
正常空调
防冰关

ISA
CG＝30.0%

EPR
燃油流量 (KG/H/ENG)

重量 (1000KG)	FL 15	FL 50	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL250
180	.990 1577	.990 1508	.989 1412	.988 1377	.987 1348	.986 1318	.986 1300	.986 1286	.988 1273
200	.990 1699	.989 1625	.989 1529	.988 1496	.987 1464	.987 1445	.987 1429	.987 1421	.992 1437
220	.990 1821	.989 1740	.990 1652	.989 1616	.989 1593	.989 1574	.990 1563	.991 1559	.998 1602
240	.990 1937	.990 1860	.992 1776	.992 1746	.992 1724	.993 1707	.994 1706	.995 1710	1.004 1757
260	.990 2052	.991 1983	.994 1905	.995 1881	.996 1859	.997 1854	.998 1855	1.002 1875	1.012 1908
280	.990 2173	.992 2106	.997 2041	.998 2015	.999 2005	1.001 2004	1.003 2017	1.008 2041	1.020 2063
300	.991 2296	.992 2229	1.000 2177	1.001 2158	1.003 2158	1.005 2161	1.009 2184	1.014 2201	1.030 2225
320	.991 2417	.994 2360	1.003 2313	1.005 2311	1.007 2313	1.011 2328	1.016 2344	1.022 2364	1.041 2389
340	.991 2537	.996 2493	1.005 2464	1.008 2466	1.011 2474	1.016 2489	1.022 2512	1.030 2531	1.051 2557
360	.992 2667	.997 2627	1.008 2619	1.011 2622	1.016 2635	1.022 2657	1.029 2682	1.037 2699	1.062 2728
380	.993 2799	.999 2761	1.010 2775	1.015 2782	1.020 2804	1.027 2829	1.035 2852	1.044 2865	1.074 2902

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开	每高于国际标准大气 1°
△FF = - 0.3 %	△FF = + 1%	△FF = + 1%	△FF = + 4%	△FF = + 0.3%

注：直线等待修正：-5%

方块等待航线—240KT

最大巡航推力限制
形态 1
正常空调
防冰关

ISA CG＝30.0%

EPR 燃油流量 (KG/H/ENG)

重量 (1000KG)	FL 15	FL 50	FL100	FL120	FL140	FL150	FL160	FL180	FL200
180	0.968 1741	0.965 1648	0.962 1579	0.961 1553	0.960 1540	0.959 1533	0.959 1526	0.959 1515	0.960 1511
200	0.970 1787	0.967 1695	0.965 1631	0.965 1608	0.964 1595	0.964 1588	0.964 1581	0.964 1570	0.966 1568
220	0.973 1848	0.970 1759	0.970 1699	0.970 1679	0.970 1667	0.970 1661	0.971 1656	0.972 1647	0.976 1649
240	0.977 1952	0.975 1869	0.977 1811	0.978 1791	0.979 1780	0.980 1774	0.981 1768	0.984 1760	0.989 1768
260	0.982 2078	0.982 2002	0.985 1944	0.987 1922	0.990 1915	0.992 1914	0.994 1914	0.998 1921	1.005 1940
280	0.988 2238	0.990 2168	0.996 2112	0.999 2096	1.004 2099	1.006 2101	1.009 2105	1.015 2108	1.024 2125
300	0.996 2413	0.999 2349	1.008 2300	1.012 2287	1.018 2293	1.021 2297	1.025 2302	1.033 2316	1.044 2340
320	1.004 2600	1.009 2544	1.021 2506	1.027 2503	1.034 2514	1.038 2520	1.043 2526	1.053 2539	1.066 2552
340	1.012 2799	1.020 2753	1.035 2731	1.043 2729	1.052 2741	1.057 2746	1.062 2750	1.074 2759	1.090 2780
360	1.022 3010	1.031 2975	1.050 2961	1.060 2964	1.071 2975	1.077 2979	1.083 2984	1.098 2999	1.117 3024
380	1.033 3232	1.044 3207	1.067 3204	1.078 3212	1.091 3221	1.099 3227	1.106 3234	1.125 3255	1.147 3290

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开	每高于国际标准大气温度 1°
△FF = - 0.3 %	△FF = + 1%	△FF = + 1%	△FF = + 4%	△FF = + 0.3%

注：直线等待修正：-1%

方块等待航线—S 速度

最大巡航推力限制 形态 1 正常空调 防冰关					ISA CG＝30.0%		EPR 燃油流量 (KG/H/ENG)		
重量 (1000KG)	FL 15	FL 50	FL100	FL120	FL140	FL150	FL160	FL180	FL200
180	1.004 1665	1.007 1613	1.011 1546	1.013 1523	1.016 1503	1.017 1493	1.018 1480	1.020 1450	1.020 1418
200	1.006 1816	1.009 1762	1.014 1699	1.017 1677	1.019 1646	1.019 1629	1.020 1613	1.020 1576	1.020 1542
220	1.009 1968	1.011 1915	1.017 1849	1.019 1814	1.020 1777	1.020 1756	1.020 1737	1.021 1706	1.024 1683
240	1.010 2121	1.014 2071	1.019 1986	1.020 1945	1.020 1901	1.021 1885	1.021 1870	1.024 1846	1.027 1833
260	1.013 2277	1.016 2219	1.020 2118	1.020 2071	1.021 2034	1.022 2022	1.024 2010	1.027 1996	1.030 1990
280	1.015 2431	1.018 2361	1.020 2243	1.020 2202	1.023 2177	1.025 2165	1.026 2161	1.029 2153*	1.034 2154
300	1.017 2578	1.020 2499	1.020 2372	1.023 2346	1.026 2326	1.027 2321	1.028 2316	1.033 2316	1.040 2327
320	1.018 2717	1.020 2628	1.022 2516	1.025 2493	1.028 2483	1.029 2480	1.031 2478	1.038 2490	1.046 2501
340	1.020 2860	1.020 2759	1.025 2667	1.028 2655	1.031 2648	1.034 2650	1.037 2656	1.045 2668	1.054 2675
360	1.021 3001	1.022 2900	1.028 2832	1.031 2822	1.037 2825	1.040 2831	1.044 2837	1.052 2845	1.062 2851
380	1.023 3141	1.024 3049	1.032 3000	1.036 2994	1.043 3007	1.046 3013	1.050 3017	1.060 3021	1.070 3028

组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开	每高于国际标准大气温度 1°
△FF = - 0.3 %	△FF = + 0.5 %	△FF = + 1.0 %	△FF = + 2.5 %	△FF = + 0.25%

注：直线等待修正：-5%

方块等待航线—210KT

最大巡航推力限制 形态 2 正常空调 防冰关	ISA CG=30.0%	EPR 燃油流量 (KG/H/ENG)

重量 (1000KG)	FL 15	FL 50	FL100	FL120	FL140	FL150	FL160	FL180	FL200
180	1.005 2235	1.008 2159	1.015 2076	1.019 2050	1.024 2031	1.027 2024	1.030 2018	1.037 2008	1.044 2006
200	1.007 2279	1.010 2207	1.018 2129	1.023 2106	1.028 2090	1.031 2084	1.035 2079	1.042 2072	1.051 2070
220	1.011 2352	1.014 2282	1.024 2210	1.029 2189	1.035 2176	1.038 2172	1.042 2168	1.050 2161	1.060 2158
240	1.015 2447	1.019 2382	1.031 2319	1.037 2303	1.044 2293	1.048 2289	1.052 2286	1.062 2282	1.073 2278
260	1.020 2560	1.026 2500	1.039 2445	1.046 2433	1.055 2426	1.059 2424	1.064 2422	1.075 2418	1.088 2417
280	1.026 2696	1.033 2640	1.049 2597	1.058 2588	1.068 2582	1.073 2580	1.079 2578	1.091 2578	1.106 2580
300	1.033 2849	1.042 2801	1.061 2770	1.071 2764	1.083 2760	1.089 2760	1.096 2761	1.111 2764	1.127 2771
320	1.041 3022	1.052 2987	1.075 2963	1.087 2959	1.100 2959	1.107 2961	1.115 2963	1.132 2972	1.152 2987
340	1.051 3223	1.064 3193	1.091 3178	1.104 3177	1.119 3181	1.127 3185	1.136 3191	1.156 3208	1.181 3234
360	1.061 3442	1.077 3422	1.108 3411	1.123 3414	1.140 3426	1.150 3434	1.160 3442	1.184 3470	1.213 3512
380	1.073 3682	1.092 3667	1.126 3665	1.144 3676	1.164 3693	1.175 3705	1.187 3720	1.216 3763	

组件流量低	组件流量高或/ 和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开	每高于国际标准 大气温度 1°
△FF = - 0.3 %	△FF = + 0.5 %	△FF = + 1.0 %	△FF = + 2.0 %	△FF = - 0.25%

注：直线等待修正：-1%

概述

下降表是根据下列条件制作的: M.82/300kt/250kt 正常下降和 MMO/VMO 带减速板应急下降至 1500 英尺，同时还要求：

- 正常空调(组件正常/货舱冷却关或组件低/货舱冷却正常位)。
- 重心=30%
- 防冰关

正常下降时，座舱升降速率限制为 350 英尺/分钟。

下降 – M.82/300KT/250KT

慢车推力
正常空调
防冰关

ISA
CG＝30.0%

最大座舱下降率为 350 英尺/分

重量 (1000KG)	200				250				
FL	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	指示空速 (KT)
410	20.6	590	128	慢车	22.6	646	141	慢车	243
390	19.8	575	121	慢车	21.8	631	134	慢车	255
370	19.1	560	115	慢车	21.0	615	128	慢车	267
350	18.3	546	110	慢车	20.3	601	122	慢车	279
330	17.7	534	105	慢车	19.6	587	117	慢车	292
310	17.0	520	99	慢车	18.8	571	110	慢车	300
290	16.2	502	93	慢车	17.8	551	103	慢车	300
270	15.3	482	86	慢车	16.8	528	95	慢车	300
250	14.4	462	79	慢车	15.8	505	88	慢车	300
240	13.9	451	76	慢车	15.3	492	84	慢车	300
220	13.0	424	70	慢车	14.2	461	77	慢车	300
200	12.0	394	63	慢车	13.1	427	69	慢车	300
180	11.1	363	57	慢车	12.0	392	62	慢车	300
160	10.1	332	51	慢车	10.9	357	55	慢车	300
140	9.1	301	44	慢车	9.7	321	48	慢车	300
120	8.1	270	38	慢车	8.6	286	41	慢车	300
100	7.1	242	33	慢车	7.5	254	35	慢车	300
50	2.7	95	12	慢车	2.8	99	12	慢车	250
15	.0	0	0	慢车	.0	0	0	慢车	250

修正	组件流量低	组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开	每高于国际标准大气温度 1°
时间	– 0.8 %	+ 4 %	+ 18 %	+ 18 %	+ 0.3 %
燃油	– 6 %	+ 27 %	+ 82 %	+ 87 %	+ 0.8 %
距离	– 0.7 %	+ 5 %	+ 18 %	+ 18 %	+ 0.7 %

应急下降 – M.86/330KT									
慢车推力 正常空调 防冰关			ISA CG＝30.0%		减速板放出				
重量 (1000KG)	200				250				
FL	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	指示空速 (KT)
410	6.3	190	45	慢车	7.6	227	54	慢车	257
390	6.0	183	43	慢车	7.1	218	51	慢车	269
370	5.7	177	40	慢车	6.8	210	48	慢车	282
350	5.5	171	38	慢车	6.5	204	45	慢车	295
330	5.2	166	36	慢车	6.2	197	43	慢车	308
310	5.0	160	34	慢车	6.0	191	41	慢车	322
290	4.8	153	32	慢车	5.7	183	38	慢车	330
270	4.4	144	30	慢车	5.3	173	35	慢车	330
250	4.1	137	27	慢车	4.9	164	33	慢车	330
240	4.0	133	26	慢车	4.8	159	31	慢车	330
220	3.6	123	23	慢车	4.4	148	28	慢车	330
200	3.3	114	21	慢车	4.0	136	25	慢车	330
180	3.0	103	19	慢车	3.6	124	22	慢车	330
160	2.6	89	16	慢车	3.1	107	19	慢车	330
140	2.3	76	14	慢车	2.7	91	17	慢车	330
120	1.9	63	11	慢车	2.3	75	14	慢车	330
100	1.6	50	9	慢车	1.9	60	11	慢车	330
50	.6	21	4	慢车	.8	25	4	慢车	330

概述

在所有发动机工作的情况下复飞，规章规定一发不工作的最小稳定梯度为 2.7%，速度为 1.23VS。规章也将该要求称为进近爬升性能。
下表可用来确定复飞的重量限制，该限制能满足以取证形态 3 和形态 2 进行复飞时所要求的梯度。
所需梯度 2.7%考虑了机场的基准标高。使用“复飞”推力，空调开。速度为特定形态的 1.23VS。
<u>注</u>：着陆爬升性能(4 台发动机工作)永不会受限制。

程序

根据机场气压高度和温度，确定是否必须按着陆重量来限制襟/缝翼设定，以满足 2.7%的复飞梯度要求。
再放一档襟翼建立五边进近形态。如果中断进近，复飞时收一档襟翼。

<u>注</u>：
1. *如果环境要求，可在相当于最大结构起飞重量着陆。(参考超重着陆程序 3.02)。*
2. *当飞行预报有结冰条件，TAT 等于或低于 10℃，并有明显积冰现象时，考虑不加温结构上会有冰形成：*
   —进近爬升限制重量减少 5%
   —进近和着陆速度不变。
   —着陆距离不变。
3. *在下列各表中，对防冰的修正仅适用于外界大气温度等于或低于 10℃的情况。*

进近爬升限制重量(1000KG) 单发失效 三台发动机使用复飞推力	梯度：2.7% 空调高位 防冰关 V=1.23Vs	形态 2

外界大气温度(℃) \ 气压高度(ft)	-2000	0	200	400	600	800	1000	1500	2000	5000	10000	14600
≤10	438.2	435.6	435.4	435.1	434.9	434.6	434.2	433.3	431.9	418.4	368.0	289.0
20	438.1	435.5	435.3	435.1	434.8	434.5	434.2	433.2	431.8	418.4	339.9	263.9
22	438.1	435.5	435.3	435.1	434.8	434.5	434.2	433.2	431.8	412.1	334.0	258.9
24	438.1	435.5	435.3	435.1	434.8	434.5	434.2	433.2	431.8	405.5	328.1	253.8
26	438.1	435.5	435.3	435.1	434.8	434.5	434.2	433.2	431.8	398.9	322.4	248.6
28	438.1	435.5	435.3	435.1	434.8	434.5	434.2	433.1	431.4	392.5	316.8	
30	438.1	435.5	435.3	435.1	434.8	434.4	434.0	432.8	431.1	385.9	311.1	
32	438.1	435.6	435.3	435.1	434.7	434.3	433.9	432.5	427.3	379.2	305.3	
34	438.1	435.7	435.4	435.0	434.0	432.3	430.4	425.3	419.5	372.4	299.4	
36	438.2	432.8	431.2	429.5	427.6	425.7	423.6	417.9	411.6	365.3		
38	438.3	426.8	425.1	423.2	421.2	419.0	416.7	410.4	403.6	357.8		
40	435.2	420.5	418.5	416.3	414.1	411.7	409.2	402.5	395.1	350.0		
42	429.4	414.2	412.0	409.6	407.0	404.4	401.7	394.3	386.6	342.3		
44	423.8	408.1	405.5	402.9	399.9	396.9	393.8	386.1	378.5	334.6		
46	418.2	400.8	397.7	394.6	391.6	388.5	385.5	377.9	370.5			
48	412.6	392.5	389.5	386.4	383.4	380.4	377.4	369.9	362.2			
50	405.6	384.2	381.2	378.2	375.2	372.2	369.3	361.5	353.7			
52	397.5	375.9	372.9	370.0	367.0	363.8	360.7	353.0				
54	389.0	367.7	364.6	361.4								
55	384.8	363.2										

空调关 增加 7400kg	发动机防冰开 减去 2700kg	所有防冰开 减去 5500kg

进近爬升限制重量(1000KG) 单发失效 三台发动机使用复飞推力	梯度：2.7% 空调高位 防冰关 V=1.23Vs	形态 3

外界大气温度(℃)	气压高度(ft) -2000	0	200	400	600	800	1000	1500	2000	5000	10000	14600
≤10	434.7	431.1	430.8	430.5	430.1	429.7	429.3	428.1	426.5	412.1	360.8	284.8
20	434.7	431.1	430.8	430.5	430.1	429.7	429.3	428.1	426.5	412.1	334.9	260.6
22	434.7	431.1	430.8	430.5	430.1	429.7	429.3	428.1	426.5	406.1	329.3	255.9
24	434.7	431.1	430.8	430.4	430.1	429.7	429.3	428.1	426.4	399.8	323.7	251.0
26	434.7	431.1	430.8	430.4	430.1	429.7	429.3	428.1	426.4	393.5	318.2	246.1
28	434.7	431.1	430.8	430.4	430.1	429.7	429.3	427.9	426.1	387.4	312.9	
30	434.7	431.1	430.8	430.4	430.0	429.6	429.1	427.7	425.8	381.1	307.5	
32	434.7	431.1	430.8	430.4	430.0	429.5	429.0	427.4	422.2	374.8	301.9	
34	434.6	431.2	430.8	430.4	429.3	427.6	425.7	420.5	414.7	368.3	296.4	
36	434.7	428.5	426.9	425.1	423.2	421.2	419.2	413.5	407.2	361.2		
38	434.8	422.6	420.9	419.0	417.0	414.8	412.5	406.3	399.5	354.0		
40	431.9	416.7	414.7	412.5	410.3	407.9	405.4	398.8	391.4	346.8		
42	426.3	410.8	408.5	406.1	403.6	401.0	398.2	391.0	383.4	339.4		
44	420.7	404.9	402.4	399.7	396.8	393.8	390.7	383.1	375.6	332.1		
46	415.2	397.9	394.8	391.8	388.8	385.7	382.7	375.2	367.8			
48	409.6	389.7	386.7	383.7	380.7	377.7	374.7	367.2	359.3			
50	402.7	381.4	378.5	375.5	372.5	369.6	366.5	358.6	351.1			
52	394.6	373.2	370.2	367.3	364.1	361.0	357.8	350.4				
54	386.2	364.9	361.7	358.6								
55	382.0	360.3										

空调关 增加 7600kg	发动机防冰开 减去 2600kg	所有防冰开 减去 5300kg

概述

飞行员可用备降计划表确定从目的地机场复飞至备降机场着陆这段空中距离所需的燃油和时间。
此表基于：
—复飞：800kg 或 1760lb
—爬升剖面：250kt/320kt/M.82
—远程巡航
—下降剖面：M.82/300kt/250kt
—备降机场进近和着陆：340kg 或 750lb(4 分钟)
—国际标准大气
—重心 = 30%
—正常空调
—防冰关

注：1. 表中的星号(*)表示为达到相应的飞行高度层，需要以 4000 英尺的垂直间隔进行阶梯爬升。
2. 每栏顶部标注的飞行高度层为最终飞行高度层。
3. 每高于国际标准大气 1 摄氏度，按下面公式作燃油修正：
0.015(kg/℃/NM)×△ISA(℃)×空中距离(NM)
或 0.033(Ib/℃/NM)×△ISA(℃)×空中距离(NM)

偏离基准重量的修正

备降计划表是根据目的地的基准着陆重量制作的。
当着陆重量与基准着陆重量不同时，必须对耗油值进行修正。
如果小于(或大于)基准重量，对于小于(或大于)基准重量的部分，每 1000kg 或 1000lb 应减去(或增加)表中修正部分的值。

从目的地至备降机场的备降计划
复飞：800KG – 爬升：250KT/320KT/M.82 – 巡航：远程
下降：M.82/300KT/250KT – VMC 程序：340KG(4 分钟)

目的地基准着陆重量=220000KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 30.0 %	耗油(KG) 时间(小时.分钟)

空中距离(海里)	飞行高度层						耗油修正(KG/1000KG)		
	100	120	140	160	180	200	FL100 FL120	FL140 FL160	FL180 FL200
50	2411 0.14						3		
100	3575 0.23	3549 0.23	3517 0.23	3493 0.22	3483 0.22	3486 0.22	5	5	5
150	4741 0.32	4673 0.31	4602 0.30	4535 0.30	4480 0.30	4444 0.30	8	7	7
200	5910 0.41	5800 0.39	5689 0.38	5578 0.38	5478 0.38	5404 0.38	10	10	9
250	7083 0.50	6929 0.48	6780 0.46	6623 0.46	6479 0.46	6366 0.45	13	12	11
300	8259 0.58	8062 0.56	7872 0.54	7670 0.54	7481 0.53	7330 0.53	15	14	13
350	9438 1.07	9196 1.04	8968 1.02	8718 1.02	8485 1.01	8295 1.00	18	16	15
400	10620 1.16	10334 1.12	10066 1.10	9769 1.09	9492 1.09	9263 1.08	20	18	17
450	11805 1.25	11474 1.20	11167 1.18	10821 1.17	10500 1.17	10233 1.16	23	19	19
500	12994 1.34	12617 1.29	12271 1.25	11875 1.25	11510 1.24	11205 1.23	25	21	21
550	14183 1.42	13763 1.37	13377 1.33	12931 1.33	12522 1.32	12179 1.31	28	23	23
600	15374 1.51	14910 1.45	14483 1.41	13989 1.40	13535 1.40	13154 1.38	30	25	25
650	16568 1.59	16060 1.53	15591 1.49	15049 1.48	14552 1.47	14132 1.46	32	27	27
700	17764 2.07	17213 2.00	16700 1.56	16110 1.56	15570 1.55	15112 1.53	35	29	29
750	18964 2.16	18369 2.08	17811 2.04	17173 2.04	16590 2.03	16093 2.01	37	31	31
800	20165 2.24	19527 2.16	18925 2.12	18238 2.11	17613 2.10	17077 2.08	39	33	33
850	21370 2.32	20688 2.24	20040 2.20	19305 2.19	18638 2.18	18062 2.15	42	35	35
900	22577 2.40	21851 2.32	21158 2.28	20374 2.27	19665 2.26	19050 2.23	44	37	37
950	23787 2.48	23017 2.40	22278 2.35	21444 2.35	20693 2.33	20040 2.30	46	39	39
1000	24999 2.56	24186 2.47	23399 2.43	22516 2.42	21724 2.41	21031 2.38	49	41	42
1050	26214 3.04	25358 2.55	24523 2.51	23591 2.50	22757 2.48	22025 2.45	51	43	44
1100	27432 3.11	26532 3.03	25649 2.59	24667 2.58	23793 2.56	23021 2.53	53	45	46
1150	28653 3.19	27709 3.10	26777 3.06	25745 3.06	24830 3.03	24018 3.00	56	46	48
1200	29877 3.27	28889 3.18	27907 3.14	26824 3.13	25869 3.11	25018 3.07	58	48	50

组件流量低 △燃油 = - 0.3 %	组件流量高或/和货舱冷却开 △燃油 = + 1 %	发动机防冰开 △燃油 = + 1 %	所有防冰开 △燃油 = + 4 %

从目的地至备降机场的备降计划
复飞：800KG – 爬升：250KT/320KT/M.82 – 巡航：远程
下降：M.82/300KT/250KT – VMC 程序：340KG(4 分钟)

目的地基准着陆重量=220000KG 正常空调 防冰关	ISA CG = 30.0 %	耗油(KG) 时间(小时.分钟)

空中距离(海里)	飞行高度层					耗油修正(KG/1000KG)		
	230	270	310	350	390	FL230 FL270	FL310 FL350	FL390
150	4414 0.30	4415 0.29				8		
200	5320 0.37	5254 0.36	5212 0.36	5219 0.35		10	10	
250	6227 0.44	6095 0.43	5999 0.42	5959 0.42	5976 0.42	12	13	14
300	7136 0.52	6938 0.51	6788 0.49	6701 0.49	6696 0.48	14	15	16
350	8046 0.59	7784 0.58	7578 0.56	7444 0.55	7418 0.55	16	17	19
400	8958 1.07	8630 1.05	8370 1.02	8190 1.02	8143 1.01	18	19	22
450	9872 1.14	9479 1.12	9164 1.09	8937 1.08	8869 1.07	20	21	24
500	10788 1.21	10330 1.19	9959 1.16	9685 1.15	9597 1.14	22	23	27
550	11705 1.29	11182 1.26	10756 1.22	10436 1.21	10327 1.20	24	26	30
600	12624 1.36	12036 1.33	11554 1.29	11188 1.28	11059 1.27	26	28	33
650	13545 1.43	12892 1.40	12354 1.36	11942 1.34	11793 1.33	28	30	35
700	14468 1.51	13750 1.47	13155 1.42	12697 1.41	12529 1.39	30	32	38
750	15391 1.58	14610 1.54	13958 1.49	13454 1.47	13267 1.46	32	34	41
800	16316 2.05	15470 2.01	14763 1.55	14213 1.54	14007 1.52	34	37	44
850	17243 2.13	16333 2.08	15569 2.02	14974 2.00	14749 1.58	36	39	46
900	18172 2.20	17197 2.15	16376 2.09	15736 2.06	15493 2.05	38	41	49
950	19102 2.27	18063 2.22	17184 2.15	16500 2.13	16239 2.11	40	43	52
1000	20034 2.35	18931 2.29	17995 2.22	17266 2.19	16986 2.17	42	46	55
1050	20967 2.42	19801 2.35	18806 2.28	18033 2.26	17735 2.24	44	48	58
1100	21902 2.49	20672 2.42	19620 2.35	18802 2.32	18486 2.30	46	50	61
1150	22839 2.57	21546 2.49	20434 2.42	19573 2.39	19239 2.37	48	52	64
1200	23778 3.04	22421 2.56	21251 2.48	20346 2.45	19993 2.43	51	55	67

组件流量低 △燃油 = - 0.3 %	组件流量高或/和货舱冷却开 △燃油 = + 1 %	发动机防冰开 △燃油 = + 1 %	所有防冰开 △燃油 = + 4 %

概述

地/空距离换算表是用来计算地面距离由于风的影响而对应的空中距离。
表格是针对于：
—M.82
—M.83
—M.84
—远程速度
　不高于 FL250
　高于 FL250

M. 82

地面距离(NM)	空中距离(NM) 顺风 风分量(KT) 顶风						
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	8	8	9	**10**	11	13	15
20	15	17	18	**20**	22	25	29
30	23	25	27	**30**	34	38	44
40	30	33	36	**40**	45	51	59
50	38	41	45	**50**	56	63	73
100	76	83	90	**100**	112	127	146
200	152	165	181	**200**	224	254	293
300	228	248	271	**300**	335	381	439
400	304	330	362	**400**	447	507	586
500	380	413	452	**500**	559	634	732
1000	759	825	904	**1000**	1118	1268	1465
1500	1139	1238	1357	**1500**	1677	1903	2197
2000	1518	1651	1809	**2000**	2237	2537	2930
2500	1898	2063	2261	**2500**	2796	3171	3662
3000	2277	2476	2713	**3000**	3355	3805	4395
3500	2657	2889	3165	**3500**	3914	4439	5127
4000	3036	3302	3617	**4000**	4473	5073	5860
4500	3416	3714	4070	**4500**	5032	5708	6592
5000	3795	4127	4522	**5000**	5591	6342	7324
5500	4175	4540	4974	**5500**	6151	6976	8057
6000	4555	4952	5426	**6000**	6710	7610	8789
6500	4934	5365	5878	**6500**	7269	8244	9522
7000	5314	5778	6330	**7000**	7828	8878	10254
7500	5693	6190	6783	**7500**	8387	9513	10987
8000	6073	6603	7235	**8000**	8946	10147	11719
8500	6452	7016	7687	**8500**	9506	10781	12451
9000	6832	7428	8139	**9000**	10065	11415	13184
9500	7211	7841	8591	**9500**	10624	12049	13916
10000	7591	8254	9043	**10000**	11183	12683	14649

M. 83

地面距离 (NM)	空中距离(NM) 顺风 风分量(KT) 顶风						
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	8	8	9	10	11	13	15
20	15	17	18	20	22	25	29
30	23	25	27	30	34	38	44
40	30	33	36	40	45	51	58
50	38	41	45	50	56	63	73
100	76	83	91	100	112	126	146
200	152	165	181	200	223	253	291
300	228	248	272	300	335	379	437
400	305	331	362	400	447	506	583
500	381	414	453	500	558	632	728
1000	761	827	905	1000	1117	1264	1457
1500	1142	1241	1358	1500	1675	1896	2185
2000	1523	1654	1811	2000	2233	2529	2913
2500	1903	2068	2263	2500	2792	3161	3642
3000	2284	2481	2716	3000	3350	3793	4370
3500	2665	2895	3169	3500	3908	4425	5099
4000	3045	3308	3622	4000	4467	5057	5827
4500	3426	3722	4074	4500	5025	5689	6555
5000	3807	4136	4527	5000	5584	6321	7284
5500	4187	4549	4980	5500	6142	6953	8012
6000	4568	4963	5432	6000	6700	7586	8740
6500	4949	5376	5885	6500	7259	8218	9469
7000	5329	5790	6338	7000	7817	8850	10197
7500	5710	6203	6790	7500	8375	9482	10925
8000	6090	6617	7243	8000	8934	10114	11654
8500	6471	7030	7696	8500	9492	10746	12382
9000	6852	7444	8148	9000	10050	11378	13110
9500	7232	7858	8601	9500	10609	12010	13839
10000	7613	8271	9054	10000	11167	12643	14567

M. 84

地面距离 (NM)	空中距离(NM) 顺风 风分量(KT) 顶风						
	+150	+100	+ 50	0	-50	-100	-150
10	8	8	9	10	11	13	14
20	15	17	18	20	22	25	29
30	23	25	27	30	33	38	43
40	31	33	36	40	45	50	58
50	38	41	45	50	56	63	72
100	76	83	91	100	112	126	145
200	153	166	181	200	223	252	290
300	229	249	272	300	335	378	435
400	305	332	363	400	446	504	580
500	382	414	453	500	558	630	724
1000	763	829	906	1000	1115	1260	1449
1500	1145	1243	1360	1500	1673	1890	2173
2000	1527	1658	1813	2000	2230	2521	2898
2500	1909	2072	2266	2500	2788	3151	3622
3000	2290	2486	2719	3000	3345	3781	4347
3500	2672	2901	3172	3500	3903	4411	5071
4000	3054	3315	3626	4000	4461	5041	5795
4500	3436	3730	4079	4500	5018	5671	6520
5000	3817	4144	4532	5000	5576	6301	7244
5500	4199	4559	4985	5500	6133	6932	7969
6000	4581	4973	5438	6000	6691	7562	8693
6500	4963	5387	5892	6500	7249	8192	9417
7000	5344	5802	6345	7000	7806	8822	10142
7500	5726	6216	6798	7500	8364	9452	10866
8000	6108	6631	7251	8000	8921	10082	11591
8500	6490	7045	7704	8500	9479	10712	12315
9000	6871	7459	8158	9000	10036	11343	13040
9500	7253	7874	8611	9500	10594	11973	13764
10000	7635	8288	9064	10000	11152	12603	14488

远程速度，不高于 FL250

地面距离 (NM)	空中距离(NM) 顺风			风分量(KT)			顶风
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	7	8	9	10	12	14	16
20	14	16	18	20	23	27	33
30	22	24	27	30	35	41	49
40	29	32	35	40	46	54	66
50	36	40	44	50	58	68	82
100	72	79	88	100	115	136	165
200	143	158	177	200	230	271	330
300	215	238	265	300	345	407	495
400	287	317	354	400	460	542	660
500	359	396	442	500	576	678	825
1000	717	792	884	1000	1151	1356	1650
1500	1076	1188	1326	1500	1727	2034	2474
2000	1435	1584	1768	2000	2302	2712	3299
2500	1794	1980	2210	2500	2878	3390	4124
3000	2152	2376	2652	3000	3453	4068	4949
3500	2511	2772	3094	3500	4029	4746	5773
4000	2870	3168	3536	4000	4604	5424	6598
4500	3229	3564	3978	4500	5180	6102	7423
5000	3587	3960	4420	5000	5755	6780	8248
5500	3946	4356	4862	5500	6331	7458	9073
6000	4305	4752	5304	6000	6907	8136	9897
6500	4664	5148	5746	6500	7482	8814	10722
7000	5022	5544	6188	7000	8058	9492	11547
7500	5381	5941	6630	7500	8633	10170	12372
8000	5740	6337	7072	8000	9209	10848	13196
8500	6099	6733	7514	8500	9784	11526	14021
9000	6457	7129	7956	9000	10360	12204	14846
9500	6816	7525	8398	9500	10935	12882	15671
10000	7175	7921	8840	10000	11511	13560	16496

<u>远程速度，高于 FL250</u>

地面距离 (NM)	空中距离(NM) 风分量(KT) 顺风						顶风
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	8	8	9	**10**	11	13	15
20	15	16	18	**20**	22	26	30
30	23	25	27	**30**	34	39	45
40	30	33	36	**40**	45	51	60
50	38	41	45	**50**	56	64	75
100	75	82	90	**100**	112	128	150
200	150	164	180	**200**	225	257	299
300	225	246	270	**300**	337	385	449
400	300	328	360	**400**	450	513	598
500	376	410	450	**500**	562	642	748
1000	751	819	901	**1000**	1124	1284	1496
1500	1127	1229	1351	**1500**	1686	1926	2244
2000	1502	1638	1801	**2000**	2248	2567	2992
2500	1878	2048	2251	**2500**	2811	3209	3740
3000	2253	2457	2702	**3000**	3373	3851	4488
3500	2629	2867	3152	**3500**	3935	4493	5235
4000	3004	3276	3602	**4000**	4497	5135	5983
4500	3380	3686	4052	**4500**	5059	5777	6731
5000	3755	4095	4503	**5000**	5621	6418	7479
5500	4131	4505	4953	**5500**	6183	7060	8227
6000	4506	4914	5403	**6000**	6745	7702	8975
6500	4882	5324	5853	**6500**	7307	8344	9723
7000	5257	5733	6304	**7000**	7870	8986	10471
7500	5633	6143	6754	**7500**	8432	9628	11219
8000	6008	6552	7204	**8000**	8994	10269	11967
8500	6384	6962	7654	**8500**	9556	10911	12715
9000	6759	7371	8105	**9000**	10118	11553	13463
9500	7135	7781	8555	**9500**	10680	12195	14210
10000	7510	8190	9005	**10000**	11242	12837	14958

06.00　目录

06.10　概述
—绪言 1
—飞行准备 1
—策略 1

06.20　升限

06.30　标准策略
—程序 1
—示例 2
—以 M.82/300KT 最大连续推力下降 3
—远程巡航 4
—巡航中快速检查(远程速度) 12

06.40　超障策略
—程序 1
—示例 2
—以绿点速度下降的总飞行轨迹 3

06.45　等待

06.48　下降到着陆

06.50　备降

06.60　地面距离/空中距离换算

绪言

本章提供单发性能数据，用于单发失效后的飞行操作和监控。
按主要的运行因素(如越障要求)，应选择备降策略(下降和巡航速度计划)，并在承运人航线技术规范中说明。

飞行准备

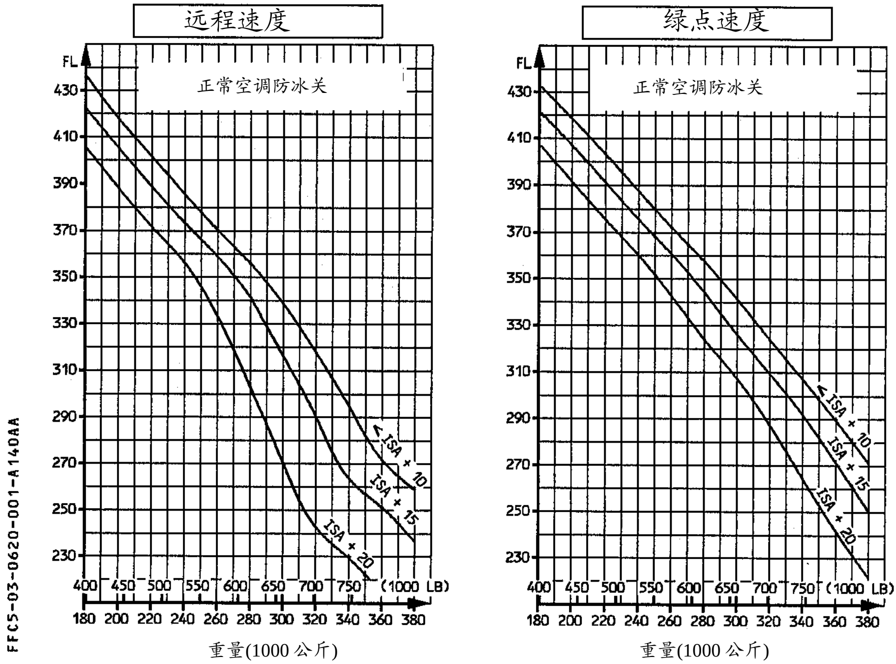
为应对飞行中可能发生的发动机失效，应计划好任何飞行使其符合下列要求：
- 越障；
- 供氧。

策略

在大多数情况下，航线上不会有限制障碍，采用标准策略：
—最大连续推力，M.82/300kt 下降。
—接近 LRC(远程巡航)升限巡航(最佳高度)。
—慢车推力，300kt/250kt 下降到目的地机场。
如果航线上有限制障碍，采用障碍策略：
—以绿点速度最大连续推力下降巡航。
—脱离障碍后立刻转为标准策略。
巡航检查表列出了从任何巡航点到着陆这段空中距离所需的燃油和时间。
表格的建立是针对于：
—远程速度
—M.82/300kt/250kt 下降
—进近和着陆(510 公斤或 1130lb-6 分钟的 IFR)；
—ISA 条件；
—CG=30%；
—组件流量低；
—防冰 OFF

注：相比所有发动机工作油耗大约增加 9%。

以远程和绿点速度飞行的总升限



注：如果遇到严重结冰条件，非加热结构上可能积冰。在这种情况下：
—光洁形态下的最小速度应该是绿点速度+10kt
—升降必须减小 3500 英尺

	高空调和/或货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
远程	- 1400 英尺	- 1000 英尺	- 1800 英尺
绿点	- 800 英尺	- 700 英尺	- 1200 英尺

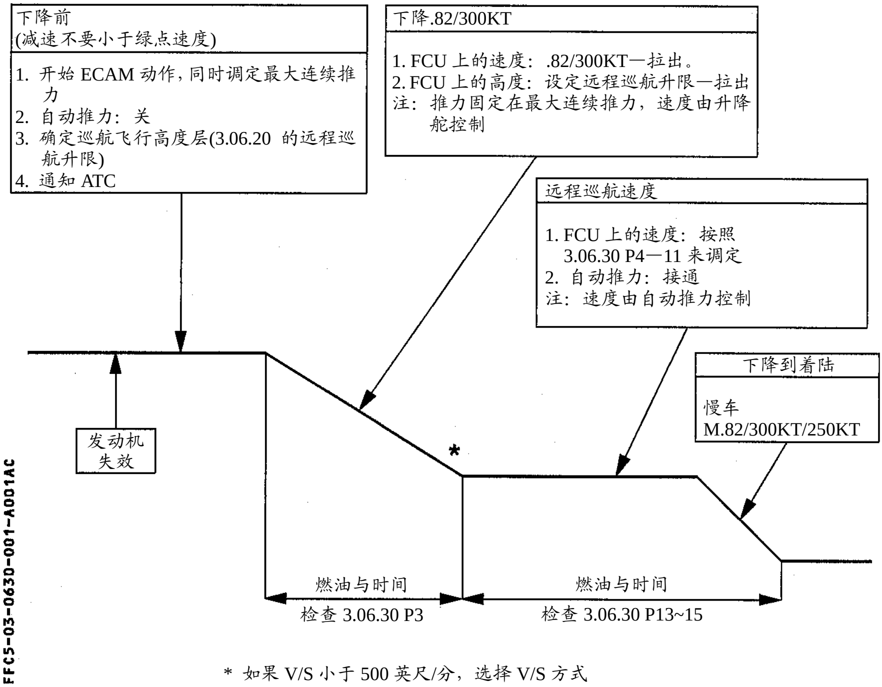
绿点速度飞行的净升限

为了获得绿点速度飞行的净升限，修正绿点速度飞行的总升限：

	重量(1000kg)					
	180	220	260	300	340	380
≤ ISA + 10	– 6600 FT	– 7500 FT	– 8900 FT	– 10500 FT	– 11100 FT	– 11500 FT
ISA + 20	– 6900 FT	– 8100 FT	– 9800 FT	– 10900 FT	– 11100 FT	– 11800 FT

程序

除非在放行前已制订一套特定程序(障碍，山区)，建议使用以下程序：



* 如果 V/S 小于 500 英尺/分，选择 V/S 方式

示例

<u>已知</u>：

发动机失效时全重 = 250000 公斤
发动机失效时飞行高度层 = 390
温度 = ISA
到目的地机场距离 = 2500 海里
静风

<u>求</u>：

LRC 升限：(见 3.06.20 p1) FL370
下降到巡航高度层(FL370) 距离 = 286 – 255 = 31 海里
(见 3.06.30 p3) 燃油 = 4108 – 3688 = 420 公斤
时间 = 38 – 34 = 4 分钟

以远程速度巡航(FL370)到着陆。
(重量 = 250000 - 420 = 249580 公斤；距离 = 2500 – 31 = 2469 海里)
在(3.06.30 p3)上求出基准重量为 210000 公斤 ISA 条件下的飞行时间和油耗。用内推法计算在 FL370 飞越 2469 海里剩余空中距离所需要的。
燃油：32780 公斤
时间：5 小时 37 分
对于实际巡航重量的修正：
△燃油 = + 99.8 公斤/大于基准重量 1000 公斤
△燃油 = + 99.8 公斤 × (249 - 210) ~ 3892 公斤

<u>结果</u>：

总燃油 = 32780 + 3892 + 420 = 37092 公斤
时间 = 5 小时 37 分 + 4 分钟 = 5 小时 41 分钟

下降 - M.82/300KT – 一台发动机失效									
最大连续推力限制 组件流量正常 防冰关		ISA CG=30.0%		最小下降率 500 英尺/分					
重量 (1000KG)	200				250				指示空速 (KT)
飞行高度层 FL	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	模式	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	模式	
410	42.0	4219	317	MCT	42.0	4535	317	MCT	243
390	38.0	3868	286	MCT	38.0	4108	286	MCT	255
370	34.0	3504	255	MCT	34.0	3688	255	MCT	267
350	30.0	3118	223	MCT	30.0	3260	223	MCT	279
330	26.0	2703	191	MCT	26.0	2809	191	MCT	292
310	22.0	2270	160	V/S	22.0	2351	160	V/S	300
290	18.0	1857	129	V/S	18.0	1919	129	V/S	300
270	14.0	1445	98	V/S	14.0	1492	98	V/S	300
250	10.0	1033	69	V/S	10.0	1065	69	V/S	300
240	8.0	827	55	V/S	8.0	852	55	V/S	300
220	4.0	414	27	V/S	4.0	426	27	V/S	300
200	.0	0	0	V/S	.0	0	0	V/S	300

修正	发动机防冰开	所有防冰开	组件流量高或/和货舱冷却开	△ISA (每高于 ISA 温度 1°)
时间	–	–	–	–
燃油	+ 1 %	+ 1.7 %	+ 0.7 %	+ 0.3 %
距离	–	–	–	+ 0.3 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制 组件流量正常 防冰关	ISA CG=37.0%	EPR　马赫数 公斤/小时/发动机　指示空速(KT) NM/1000 公斤　真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.967 .480 2029 265 50.3 306	.968 .496 2002 264 52.3 314	.970 .508 1962 261 54.3 319	.975 .516 1905 255 56.4 322	.981 .523 1844 249 58.6 324	.988 .534 1804 244 60.6 328	.992 .563 1832 247 62.4 343	.996 .601 1889 254 64.1 363
200	.967 .502 2225 278 48.0 320	.971 .511 2169 273 49.8 324	.976 .519 2105 267 51.7 326	.982 .526 2041 260 53.6 328	.988 .540 2011 257 55.4 334	.991 .575 2069 263 56.9 353	.997 .604 2094 266 58.5 368	1.008 .612 2044 259 60.4 370
220	.971 .513 2380 284 45.9 328	.977 .520 2306 278 47.6 330	.983 .528 2245 272 49.3 332	.988 .544 2222 269 50.9 339	.991 .581 2297 277 52.2 360	.997 .605 2303 278 53.8 372	1.008 .613 2246 270 55.4 373	1.019 .632 2238 268 56.9 382
240	.977 .521 2515 289 44.1 333	.982 .530 2454 283 45.6 336	.988 .546 2434 281 47.0 343	.990 .583 2516 289 48.2 364	.997 .605 2513 289 49.7 375	1.007 .613 2453 282 51.2 377	1.018 .632 2445 279 52.5 385	1.027 .678 2543 289 53.7 410
260	.982 .531 2666 294 42.3 339	.987 .547 2648 292 43.6 347	.989 .583 2733 301 44.7 367	.996 .604 2728 300 46.1 377	1.006 .613 2664 293 47.5 379	1.017 .629 2645 289 48.7 386	1.025 .677 2765 300 49.8 413	1.037 .700 2745 298 51.4 423
280	.986 .547 2863 303 40.6 349	.988 .581 2941 311 41.7 368	.994 .604 2949 311 42.9 380	1.004 .612 2881 304 44.2 382	1.016 .622 2833 298 45.3 385	1.023 .674 2981 311 46.3 414	1.034 .696 2962 309 47.7 424	1.047 .730 2993 312 49.1 441
300	.987 .577 3152 320 39.0 368	.992 .603 3179 323 40.0 382	1.002 .611 3103 316 41.3 384	1.013 .619 3036 307 42.4 386	1.020 .667 3183 320 43.2 413	1.031 .693 3186 320 44.5 425	1.043 .724 3210 322 45.8 441	1.058 .756 3230 324 47.1 457
320	.991 .594 3356 330 37.7 379	1.000 .610 3331 327 38.7 387	1.010 .617 3253 318 39.7 388	1.018 .658 3378 328 40.5 411	1.028 .687 3404 330 41.6 425	1.039 .713 3403 330 42.9 438	1.053 .740 3399 330 44.2 451	1.071 .769 3402 330 45.5 465
340	.998 .594 3444 330 36.7 379	1.007 .615 3476 329 37.3 389	1.016 .638 3501 330 38.2 401	1.026 .662 3500 330 39.3 413	1.037 .687 3503 330 40.5 425	1.050 .713 3504 330 41.7 438	1.065 .740 3500 330 42.9 451	1.086 .769 3511 330 44.1 465
360	1.005 .594 3556 330 35.5 379	1.015 .616 3598 330 36.1 390	1.025 .638 3608 330 37.1 401	1.035 .662 3606 330 38.2 413	1.048 .687 3612 330 39.3 425	1.062 .713 3614 330 40.4 438	1.078 .740 3613 330 41.6 451	1.102 .769 3632 330 42.6 465
380	1.013 .594 3685 330 34.3 379	1.023 .616 3720 330 34.9 390	1.034 .638 3722 330 35.9 401	1.045 .662 3722 330 37.0 413	1.059 .687 3732 330 38.0 425	1.075 .713 3737 330 39.1 438	1.093 .740 3741 330 40.2 451	1.120 .769 3779 330 41.0 465

组件流量高或/ 和货舱冷却开 △燃油 = + 0.6 %	发动机防冰开 △燃油 = + 0.8 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制
组件流量正常
防冰关

ISA
CG=37.0%

EPR	马赫数
公斤/小时/发动机	指示空速(KT)
NM/1000 公斤	真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL250		FL270		FL290		FL310		FL330		FL350		FL370	
180	1.001	.608	1.012	.614	1.023	.644	1.034	.682	1.048	.711	1.064	.749	1.088	.776
	1874	252	1819	244	1842	246	1878	250	1879	250	1901	253	1899	251
	65.1	366	67.2	367	69.0	381	71.0	400	73.4	414	75.7	432	78.2	445
200	1.014	.616	1.024	.653	1.035	.686	1.048	.716	1.065	.753	1.088	.779	1.117	.796
	2017	255	2068	260	2091	263	2098	264	2119	266	2104	264	2084	258
	61.3	371	62.8	390	64.7	406	66.8	420	68.9	438	71.2	449	73.0	456
220	1.023	.658	1.034	.688	1.048	.720	1.064	.755	1.087	.780	1.115	.796	1.152	.805
	2292	274	2309	275	2322	277	2342	279	2323	277	2286	270	2269	262
	57.6	396	59.3	411	61.1	426	63.0	443	65.1	454	66.9	459	67.8	462
240	1.033	.688	1.046	.719	1.061	.754	1.084	.780	1.111	.795	1.146	.805	1.197	.811
	2527	287	2542	289	2565	291	2547	289	2506	283	2472	274	2481	264
	54.6	414	56.3	429	58.0	446	59.9	458	61.5	463	62.6	464	62.5	465
260	1.043	.717	1.058	.751	1.079	.778	1.105	.794	1.138	.804	1.185	.810	1.260	.821
	2759	300	2786	303	2773	301	2728	295	2690	286	2678	276	2755	267
	52.1	431	53.7	448	55.4	461	56.9	466	57.9	468	58.1	467	56.9	471
280	1.054	.747	1.074	.775	1.099	.793	1.129	.803	1.172	.810	1.237	.819		
	3009	314	3000	313	2956	307	2911	298	2892	288	2937	279		
	49.8	450	51.4	462	52.9	469	53.9	471	54.3	471	53.6	472		
300	1.068	.769	1.091	.790	1.120	.801	1.157	.809	1.213	.817				
	3225	324	3190	320	3136	311	3104	301	3133	291				
	47.9	463	49.3	472	50.4	474	51.0	475	50.6	475				
320	1.083	.783	1.110	.798	1.144	.808	1.191	.815						
	3407	330	3365	323	3328	314	3333	304						
	46.1	471	47.2	477	47.9	478	47.8	478						
340	1.099	.783	1.131	.804	1.173	.812								
	3523	330	3550	326	3538	316								
	44.6	471	45.1	480	45.3	481								
360	1.116	.783	1.154	.810	1.206	.778								
	3656	330	3744	328	3561	301								
	43.0	471	43.0	483	43.1	461								
380	1.135	.783	1.182	.775										
	3812	330	3748	313										
	41.2	471	41.2	463										

组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 0.6 %	△燃油 = + 0.8 %	△燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制 组件流量正常 防冰关	ISA + 10 CG=37.0%	EPR 马赫数 公斤/小时/发动机 指示空速(KT) NM/1000 公斤 真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.967 .480	.968 .495	.971 .508	.976 .516	.982 .523	.988 .534	.993 .562	.996 .601
	2080 265	2050 264	2011 261	1955 255	1891 248	1849 244	1879 247	1943 254
	50.0 312	52.0 320	53.9 325	56.0 328	58.2 330	60.3 334	62.0 350	63.6 371
200	.968 .502	.972 .511	.977 .519	.983 .526	.989 .539	.992 .576	.998 .604	1.008 .612
	2281 278	2224 273	2157 266	2093 260	2062 256	2128 264	2155 266	2101 259
	47.7 326	49.5 330	51.4 332	53.3 334	55.0 340	56.5 361	58.1 376	59.9 378
220	.972 .513	.977 .520	.983 .528	.989 .543	.991 .581	.998 .605	1.009 .613	1.020 .632
	2438 284	2364 277	2301 271	2274 269	2359 277	2367 278	2307 270	2300 268
	45.6 334	47.3 336	49.0 338	50.6 345	51.9 367	53.4 379	55.0 381	56.5 390
240	.977 .521	.983 .530	.989 .545	.991 .584	.997 .605	1.008 .613	1.019 .633	1.028 .678
	2577 289	2514 283	2494 281	2584 290	2583 289	2519 282	2514 279	2611 289
	43.8 339	45.3 342	46.7 350	47.9 371	49.3 382	50.8 384	52.1 393	53.4 418
260	.982 .530	.988 .546	.990 .583	.996 .605	1.007 .613	1.018 .629	1.026 .677	1.038 .699
	2731 294	2712 292	2801 300	2800 300	2736 293	2718 289	2839 300	2817 298
	42.1 345	43.3 353	44.5 374	45.8 385	47.1 387	48.4 394	49.4 421	51.0 431
280	.987 .546	.989 .580	.995 .604	1.005 .612	1.016 .623	1.024 .673	1.035 .696	1.048 .730
	2931 303	3015 311	3025 311	2957 304	2910 298	3057 310	3041 309	3075 312
	40.4 355	41.4 375	42.6 387	43.9 389	45.0 393	46.0 422	47.4 433	48.8 450
300	.988 .577	.993 .603	1.003 .611	1.014 .619	1.021 .666	1.032 .692	1.044 .723	1.059 .756
	3227 320	3258 323	3184 316	3117 307	3264 320	3267 320	3294 322	3319 324
	38.7 375	39.8 389	41.0 392	42.1 393	42.9 421	44.2 433	45.5 450	46.8 466
320	.992 .594	1.000 .610	1.011 .617	1.019 .658	1.029 .687	1.040 .713	1.054 .740	1.073 .769
	3440 330	3418 327	3338 318	3468 328	3495 330	3494 330	3491 330	3495 330
	37.4 386	38.4 394	39.5 395	40.2 419	41.4 434	42.6 447	43.9 460	45.2 474
340	.998 .594	1.008 .615	1.017 .638	1.027 .662	1.038 .687	1.051 .713	1.066 .740	1.087 .769
	3530 330	3566 329	3592 330	3592 330	3596 330	3598 330	3596 330	3608 330
	36.5 386	37.1 397	38.0 409	39.1 421	40.2 434	41.4 447	42.7 460	43.8 474
360	1.006 .594	1.016 .616	1.026 .638	1.036 .662	1.048 .687	1.063 .713	1.079 .740	1.103 .769
	3647 330	3690 330	3701 330	3700 330	3707 330	3711 330	3712 330	3733 330
	35.3 386	35.9 397	36.8 409	37.9 421	39.0 434	40.1 447	41.3 460	42.3 474
380	1.013 .594	1.024 .616	1.035 .638	1.046 .662	1.060 .687	1.076 .713	1.095 .740	1.121 .769
	3779 330	3816 330	3818 330	3819 330	3830 330	3837 330	3843 330	3883 330
	34.1 386	34.7 397	35.7 409	36.8 421	37.7 434	38.8 447	39.9 460	40.7 474

组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 0.6 %	△燃油 = + 0.8 %	△燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制
组件流量正常
防冰关

ISA + 10
CG=37.0%

EPR	马赫数
公斤/小时/发动机	指示空速(KT)
NM/1000 公斤	真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL250	FL270	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370
180	1.002 .608 1926 252 64.6 373	1.013 .614 1871 244 66.7 374	1.024 .644 1893 246 68.5 389	1.035 .682 1932 250 70.5 409	1.049 .710 1931 250 72.9 422	1.065 .748 1955 253 75.2 441	1.090 .775 1953 251 77.6 455
200	1.014 .616 2073 255 60.8 378	1.025 .653 2125 260 62.4 398	1.036 .685 2149 262 64.2 414	1.050 .716 2160 264 66.3 430	1.066 .753 2185 266 68.3 448	1.090 .779 2167 264 70.6 459	1.119 .795 2146 258 72.4 466
220	1.024 .657 2352 273 57.2 404	1.035 .687 2371 275 58.9 419	1.049 .718 2384 276 60.7 434	1.065 .754 2406 279 62.6 452	1.088 .780 2390 276 64.6 463	1.117 .796 2356 270 66.4 469	1.153 .804 2336 261 67.3 472
240	1.034 .688 2597 287 54.3 423	1.047 .719 2612 289 55.9 438	1.062 .754 2637 291 57.6 456	1.085 .779 2618 289 59.5 467	1.112 .795 2578 282 61.1 472	1.147 .805 2547 274 62.1 475	1.199 .810 2555 263 62.0 475
260	1.044 .716 2832 300 51.8 440	1.059 .751 2865 303 53.3 458	1.081 .778 2852 301 55.0 470	1.107 .794 2807 295 56.5 476	1.140 .804 2769 286 57.5 478	1.187 .810 2760 276 57.7 478	1.263 .821 2842 267 56.5 481
280	1.055 .746 3087 313 49.5 458	1.075 .774 3083 313 51.0 472	1.100 .792 3040 307 52.5 479	1.131 .802 2996 298 53.5 481	1.174 .809 2977 288 53.9 481	1.239 .819 3026 279 53.2 483	
300	1.069 .769 3314 324 47.5 473	1.093 .790 3277 319 49.0 481	1.121 .801 3225 311 50.0 484	1.159 .809 3196 301 50.6 485	1.215 .817 3226 291 50.2 486		
320	1.085 .783 3502 330 45.8 481	1.112 .798 3460 323 46.9 486	1.145 .807 3423 314 47.5 488	1.193 .815 3431 304 47.5 489			
340	1.100 .783 3621 330 44.3 481	1.132 .804 3651 326 44.8 490	1.174 .812 3637 316 45.0 491				
360	1.117 .783 3758 330 42.7 481	1.156 .809 3850 328 42.7 493					
380	1.137 .783 3917 330 41.0 481	1.185 .771 3837 311 40.8 470					

组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 0.6 %	△燃油 = + 0.8 %	△燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制 组件流量正常 防冰关	ISA + 15 CG=37.0%	EPR 马赫数 公斤/小时/发动机 指示空速(KT) NM/1000 公斤 真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.967 .480	.968 .495	.971 .508	.976 .516	.982 .523	.989 .533	.993 .563	.997 .602
	2105 265	2075 264	2036 261	1980 255	1914 248	1871 244	1907 247	1970 254
	49.8 315	51.8 322	53.7 328	55.8 332	58.0 333	60.1 337	61.8 354	63.4 375
200	.968 .502	.972 .511	.977 .519	.983 .526	.989 .539	.992 .576	.998 .604	1.009 .612
	2308 278	2250 273	2184 266	2119 260	2086 256	2156 264	2185 266	2129 259
	47.5 329	49.3 333	51.2 335	53.1 338	54.9 343	56.3 364	57.9 379	59.7 381
220	.972 .513	.977 .520	.983 .528	.989 .543	.991 .582	.998 .606	1.009 .613	1.020 .632
	2467 284	2393 278	2328 271	2302 268	2391 278	2400 278	2339 270	2330 268
	45.5 336	47.2 339	48.9 341	50.4 348	51.7 371	53.2 383	54.8 385	56.3 394
240	.977 .521	.983 .530	.989 .545	.991 .584	.998 .606	1.008 .613	1.019 .633	1.028 .678
	2607 289	2545 283	2524 280	2618 290	2617 289	2552 281	2549 280	2646 288
	43.7 342	45.2 345	46.6 353	47.7 375	49.2 386	50.6 388	52.0 397	53.2 422
260	.983 .530	.988 .546	.990 .583	.997 .605	1.007 .613	1.018 .629	1.027 .677	1.039 .699
	2763 294	2743 292	2837 301	2836 300	2771 293	2752 289	2874 300	2854 298
	41.9 348	43.2 356	44.3 377	45.6 388	47.0 390	48.2 398	49.3 425	50.9 435
280	.987 .546	.989 .580	.995 .604	1.005 .612	1.017 .623	1.024 .673	1.036 .696	1.049 .729
	2964 303	3052 311	3063 311	2995 304	2949 298	3095 310	3080 309	3113 312
	40.2 358	41.3 378	42.5 390	43.7 393	44.9 397	45.8 425	47.3 437	48.6 454
300	.988 .576	.993 .602	1.003 .611	1.014 .619	1.022 .666	1.033 .692	1.045 .723	1.060 .756
	3264 320	3298 323	3226 316	3156 307	3304 319	3309 320	3337 322	3364 324
	38.6 378	39.7 392	40.9 395	41.9 397	42.8 424	44.1 437	45.4 454	46.7 471
320	.992 .594	1.001 .610	1.011 .617	1.019 .658	1.029 .687	1.041 .713	1.055 .740	1.073 .769
	3482 330	3461 327	3381 318	3511 328	3540 330	3540 330	3538 330	3542 330
	37.3 390	38.3 397	39.3 399	40.1 423	41.2 438	42.5 451	43.8 465	45.1 479
340	.999 .594	1.008 .615	1.017 .638	1.027 .662	1.039 .687	1.052 .713	1.066 .740	1.088 .769
	3574 330	3611 329	3637 330	3637 330	3642 330	3645 330	3643 330	3656 330
	36.3 390	37.0 400	37.8 413	39.0 425	40.1 438	41.2 451	42.5 465	43.7 479
360	1.006 .594	1.016 .616	1.026 .638	1.037 .662	1.049 .687	1.063 .713	1.080 .740	1.104 .769
	3693 330	3736 330	3747 330	3747 330	3754 330	3759 330	3760 330	3783 330
	35.2 390	35.8 401	36.7 413	37.8 425	38.9 438	40.0 451	41.2 465	42.2 479
380	1.014 .594	1.024 .616	1.035 .638	1.047 .662	1.060 .687	1.076 .713	1.095 .740	1.123 .760
	3826 330	3863 330	3865 330	3867 330	3879 330	3887 330	3893 330	3895 326
	33.9 390	34.6 401	35.6 413	36.6 425	37.6 438	38.7 451	39.8 465	40.5 474

组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 0.6 %	△燃油 = + 0.8 %	△燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制 组件流量正常 防冰关	ISA + 15 CG=37.0%	EPR 马赫数 公斤/小时/发动机 指示空速(KT) NM/1000 公斤 真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL250	FL270	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370
180	1.002 .608 1952 252 64.4 377	1.013 .614 1897 244 66.5 378	1.025 .643 1916 245 68.3 393	1.036 .681 1958 250 70.2 413	1.050 .709 1957 249 72.6 426	1.066 .748 1982 252 74.9 445	1.090 .776 1983 251 77.3 460
200	1.015 .616 2101 255 60.6 382	1.025 .652 2153 260 62.2 402	1.036 .685 2180 263 64.0 419	1.050 .717 2190 264 66.1 434	1.067 .753 2214 266 68.1 452	1.091 .778 2197 264 70.4 464	1.120 .795 2177 258 72.2 471
220	1.025 .656 2381 273 57.0 407	1.036 .687 2402 275 58.7 423	1.049 .718 2415 276 60.5 439	1.066 .754 2442 279 62.4 457	1.089 .780 2425 277 64.4 469	1.117 .795 2390 270 66.1 474	1.154 .804 2370 261 67.1 477
240	1.034 .688 2629 287 54.1 427	1.048 .718 2645 288 55.7 442	1.063 .753 2671 291 57.4 460	1.086 .778 2652 289 59.3 472	1.113 .795 2615 282 60.9 478	1.148 .805 2584 274 61.9 480	1.200 .810 2593 263 61.7 480
260	1.045 .716 2870 300 51.6 444	1.060 .751 2902 302 53.1 462	1.081 .778 2890 301 54.8 475	1.108 .794 2845 295 56.3 481	1.140 .804 2808 286 57.3 483	1.188 .810 2800 276 57.5 483	
280	1.056 .747 3130 313 49.3 463	1.076 .774 3124 313 50.9 477	1.101 .792 3082 307 52.3 484	1.132 .802 3037 298 53.3 486	1.175 .809 3019 288 53.7 486		
300	1.070 .769 3358 324 47.4 477	1.093 .789 3320 319 48.8 486	1.122 .801 3270 311 49.8 489	1.160 .809 3241 301 50.4 490			
320	1.085 .783 3549 330 45.7 486	1.112 .798 3506 323 46.7 491	1.146 .807 3470 314 47.4 493				
340	1.101 .783 3670 330 44.2 486	1.131 .798 3654 323 44.8 492	1.179 .761 3440 294 45.0 465				
360	1.118 .783 3808 330 42.5 486	1.160 .756 3630 305 42.8 466					
380	1.145 .744 3805 312 40.4 461						

组件流量高或/ 和货舱冷却开 △燃油 = + 0.6 %	发动机防冰开 △燃油 = + 0.8 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制
组件流量正常
防冰关

ISA + 20
CG=37.0%

EPR　马赫数
公斤/小时/发动机　指示空速(KT)
NM/1000 公斤　真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	.968 .479	.968 .495	.971 .508	.976 .516	.982 .523	.989 .533	.993 .564	.997 .602
	2129 265	2100 264	2061 261	2003 255	1937 248	1895 244	1935 248	1997 254
	49.7 317	51.6 325	53.6 331	55.7 334	57.8 336	59.9 341	61.6 357	63.2 379
200	.968 .501	.972 .511	.977 .519	.983 .526	.990 .538	.992 .576	.998 .605	1.009 .612
	2335 278	2277 273	2210 266	2145 260	2110 256	2185 264	2214 266	2156 259
	47.4 332	49.1 336	51.0 338	52.9 341	54.7 346	56.1 368	57.7 383	59.5 385
220	.972 .513	.978 .520	.984 .528	.990 .543	.992 .582	.999 .606	1.009 .613	1.021 .632
	2497 284	2422 277	2356 271	2331 269	2425 278	2432 278	2370 270	2360 268
	45.3 339	47.0 342	48.7 344	50.3 352	51.5 375	53.0 387	54.7 389	56.1 397
240	.978 .521	.983 .529	.989 .545	.991 .584	.998 .606	1.009 .613	1.020 .633	1.029 .677
	2638 288	2575 283	2552 280	2651 290	2651 289	2585 282	2582 280	2679 288
	43.5 344	45.0 348	46.4 355	47.6 378	49.0 390	50.5 391	51.8 401	53.0 426
260	.983 .530	.988 .546	.990 .583	.997 .605	1.008 .613	1.019 .629	1.027 .676	1.039 .699
	2794 294	2775 292	2873 301	2874 300	2806 293	2789 289	2911 300	2891 298
	41.8 351	43.1 359	44.2 381	45.5 392	46.8 394	48.0 402	49.1 429	50.7 440
280	.988 .545	.990 .580	.995 .604	1.006 .612	1.017 .623	1.025 .672	1.036 .695	1.049 .729
	2996 302	3088 310	3101 311	3032 304	2986 298	3133 310	3118 309	3153 312
	40.1 361	41.2 381	42.3 394	43.6 397	44.7 401	45.7 429	47.1 441	48.5 459
300	.989 .576	.993 .602	1.003 .611	1.015 .619	1.022 .666	1.033 .692	1.045 .723	1.060 .755
	3302 320	3338 323	3266 316	3196 307	3344 319	3351 320	3378 322	3405 324
	38.5 381	39.5 396	40.7 399	41.8 401	42.7 428	43.9 442	45.2 458	46.5 475
320	.992 .594	1.001 .610	1.012 .617	1.020 .658	1.030 .687	1.041 .713	1.055 .740	1.074 .769
	3524 330	3503 327	3423 318	3551 328	3585 330	3585 330	3583 330	3588 330
	37.2 393	38.2 401	39.2 402	40.0 426	41.1 442	42.3 455	43.6 469	44.9 483
340	.999 .594	1.008 .615	1.018 .638	1.028 .662	1.039 .687	1.052 .713	1.067 .740	1.089 .751
	3617 330	3655 329	3682 330	3683 330	3688 330	3691 330	3690 330	3606 322
	36.2 393	36.8 404	37.7 417	38.8 429	39.9 442	41.1 455	42.4 469	43.7 472
360	1.006 .594	1.016 .616	1.026 .638	1.037 .662	1.049 .687	1.064 .713	1.082 .731	1.121 .703
	3738 330	3782 330	3793 330	3794 330	3802 330	3807 330	3763 326	3594 300
	35.0 393	35.7 405	36.6 417	37.7 429	38.7 442	39.9 455	41.0 463	41.0 442
380	1.014 .594	1.025 .616	1.035 .638	1.047 .662	1.061 .687	1.077 .711	1.113 .685	
	3873 330	3910 330	3913 330	3915 330	3927 330	3927 329	3772 304	
	33.8 393	34.5 405	35.5 417	36.5 429	37.5 442	38.5 454	38.4 434	

组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 0.6 %	△燃油 = + 0.8 %	△燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 一台发动机失效

最大连续推力限制 组件流量正常 防冰关	ISA + 20 CG=37.0%	EPR　马赫数 公斤/小时/发动机　指示空速(KT) NM/1000 公斤　真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL250	FL270	FL290	FL310	FL330	FL350	FL370
180	1.002 .608 1980 252 64.1 381	1.014 .614 1923 244 66.2 382	1.025 .642 1940 245 68.1 396	1.036 .681 1984 250 70.0 417	1.051 .709 1983 249 72.4 431	1.067 .748 2012 252 74.6 450	1.091 .776 2013 251 77.0 465
200	1.015 .616 2129 255 60.4 386	1.026 .652 2182 260 62.0 406	1.037 .685 2209 263 63.8 423	1.051 .716 2219 263 65.8 438	1.067 .753 2244 266 67.9 457	1.091 .778 2226 264 70.1 468	1.121 .795 2209 258 71.9 476
220	1.025 .656 2410 273 56.8 411	1.036 .687 2432 275 58.5 427	1.050 .718 2449 276 60.3 443	1.066 .754 2476 279 62.1 462	1.090 .780 2458 277 64.2 473	1.118 .795 2423 270 65.9 479	1.155 .804 2404 261 66.8 482
240	1.035 .687 2663 287 53.9 431	1.048 .718 2678 288 55.6 446	1.064 .753 2705 291 57.2 464	1.086 .778 2687 288 59.1 476	1.114 .795 2653 283 60.6 483	1.149 .805 2620 274 61.7 485	
260	1.045 .716 2907 299 51.4 449	1.060 .751 2939 302 52.9 467	1.082 .777 2927 301 54.6 479	1.108 .793 2883 295 56.1 486	1.141 .804 2848 286 57.1 488		
280	1.056 .746 3172 313 49.2 468	1.077 .774 3165 313 50.7 481	1.102 .792 3122 307 52.2 489	1.130 .794 3027 295 53.5 486			
300	1.070 .769 3401 323 47.2 482	1.094 .790 3365 319 48.6 491	1.120 .780 3196 302 50.2 481				
320	1.085 .772 3530 325 45.7 484	1.111 .763 3359 308 47.1 475					
340	1.103 .744 3519 312 44.2 467						
360							
380							

组件流量高或/ 和货舱冷却开 △燃油 = + 0.6 %	发动机防冰开 △燃油 = + 0.8 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

巡航中快速检查(远程速度)

下列巡航快速检查表可确定从任何巡航点到着陆这段空中距离，当一台发动机不工作时，所耗的燃油和时间。

这些表格基于：

—巡航马赫数：远程

—下降剖面：M.82/300kt/250kt；

—进近和着陆：510 公斤或 1125 磅—6 分钟仪表气象条件；

—ISA；

—C.G = 30 %；

—组件流量低；

—防冰关。

注：1. *表中的星号(*)表示为达到相应的飞行高度层必须以4000 英尺的垂直间隔进行阶梯爬升。*

2. *每一栏顶部的飞行高度层为最终飞行高度层。*

3. *每高于 ISA 温度 1 摄氏度，燃油修正为：0.015(公斤/℃/海里)×△ISA(℃)×空中距离(NM)或 0.033(磅/℃/海里)×△ISA(℃)×空中距离(NM)。*

偏离基准重量的修正

巡航快速检查表是根据基准初始重量制作的，该重量每页都不相同。

当实际重量不同于基准初始重量时，必须进行油耗修正。

如果实际重量小于(或大于)基准重量，对于小于(或大于)基准初始重量的部分，每 1000 公斤或 1000 磅要减去(或增加)表中的修正值(见示例 3.06.30)。

从任何巡航点到着陆 – 一台发动机失效的巡航快速检查
巡航：远程 – 下降：M.82/300KT/250KT
仪表气象条件程序：510 KG(6MIN)

初始基准重量=210000KG 组件流量低 防冰关	ISA CG = 30.0 %	耗用燃油(KG) 时间(小时、分)

空中距离 (NM)	飞行高度层						油耗修正 (KG/1000KG)		
	250	270	290	310	330	370	FL250 FL270	FL290 FL310	FL330 FL370
200	2941 0.40	2809 0.38	2659 0.38	2524 0.37	2407 0.36	2213 0.36	3	2	1
300	4614 0.56	4447 0.53	4241 0.52	4060 0.51	3896 0.50	3630 0.49	8	6	6
400	6277 1.12	6075 1.08	5816 1.07	5589 1.05	5380 1.04	5039 1.02	13	11	11
500	7933 1.28	7693 1.23	7383 1.22	7110 1.19	6857 1.17	6441 1.15	18	15	16
600	9581 1.44	9303 1.39	8944 1.37	8625 1.34	8328 1.31	7836 1.28	23	20	20
700	11220 2.00	10905 1.54	10497 1.52	10133 1.48	9792 1.45	9224 1.42	28	24	25
800	12852 2.17	12498 2.09	12044 2.06	11634 2.02	11251 1.58	10606 1.55	33	29	30
900	14476 2.33	14083 2.25	13585 2.21	13129 2.17	12704 2.12	11980 2.08	37	33	34
1000	16093 2.49	15660 2.40	15119 2.36	14618 2.31	14152 2.26	13349 2.21	42	37	38
1100	17700 3.06	17229 2.56	16647 2.51	16100 2.46	15594 2.40	14711 2.34	47	42	43
1200	19299 3.22	18788 3.12	18169 3.06	17575 3.00	17030 2.54	16066 2.48	52	46	47
1300	20890 3.38	20338 3.28	19686 3.21	19043 3.15	18456 3.08	17415 3.01	56	51	51
1400	22473 3.55	21881 3.44	21197 3.36	20505 3.30	19876 3.22	18757 3.14	61	55	56
1500	24049 4.11	23416 4.01	22702 3.52	21961 3.45	21290 3.36	20092 3.27	66	60	60
1600	25617 4.27	24943 4.17	24201 4.07	23410 3.59	22698 3.50	21422 3.41	71	64	64
1700	27178 4.44	26462 4.34	25694 4.22	24853 4.14	24100 4.04	22745 3.54	75	68	68
1800	28731 5.00	27974 4.50	27182 4.37	26291 4.29	25496 4.18	24063 4.07	80	72	73
1900	30280 5.17	29477 5.07	28664 4.52	27722 4.44	26886 4.33	25374 4.21	85	77	77
2000	31822 5.33	30970 5.24	30138 5.07	29147 4.59	28271 4.47	26680 4.34	89	81	81
2100	33357 5.50	32455 5.41	31606 5.23	30563 5.14	29650 5.01	27979 4.47	94	86	85
2200	34886 6.06	33934 5.59	33067 5.38	31972 5.30	31022 5.16	29274 5.01	98	90	89
2300	36408 6.22	35404 6.16	34523 5.53	33376 5.45	32388 5.30	30564 5.14	103	94	93
2400	37923 6.39	36868 6.33	35974 6.09	34774 6.00	33749 5.45	31848 5.27	108	98	97
2500	39432 6.55	38324 6.51	37419 6.24	36166 6.16	35105 6.00	33127 5.41	112	103	101
2600	40934 7.12	39773 7.09	38858 6.40	37552 6.31	36454 6.14	34400 5.54	117	107	105
2700	42434 7.28	41217 7.27	40292 6.55	38932 6.46	37799 6.29	35668 6.08	121	111	109

组件流量高或/ 和货舱冷却开 △燃油 = + 0.6 %	发动机防冰开 △燃油 = + 0.8 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

从任何巡航点到着陆 – 一台发动机失效的巡航快速检查
巡航：远程 – 下降：M.82/300KT/250KT
仪表气象条件程序：510 KG(6MIN)

初始基准重量=230000KG
组件流量低
防冰关

ISA CG = 30.0 %

耗用燃油(KG)
时间(小时、分)

空中距离 (NM)	飞行高度层 250	270	290	310	330	370	油耗修正 (KG/1000KG) FL250 FL270	FL290 FL310	FL330 FL370
2700	44821 7.22	43746 6.53	42364 6.42	41119 6.26	39881 6.13	38035 6.03	119	107	117
2800	46390 7.38	45285 7.09	43861 6.58	42576 6.41	41303 6.27	39372 6.16	124	111	120
2900	47952 7.55	46817 7.25	45352 7.13	44025 6.56	42718 6.41	40703 6.29	129	115	124
3000	49507 8.11	48343 7.41	46837 7.28	45468 7.10	44126 6.55	42029 6.43	133	119	128
3100	51056 8.28	49863 7.57	48316 7.44	46906 7.25	45530 7.09	43351 6.56	138	124	132
3200	52598 8.44	51376 8.13	49789 7.59	48337 7.40	46928 7.24	44666 7.09	142	128	136
3300	54133 9.01	52883 8.29	51256 8.15	49763 7.56	48322 7.38	45976 7.22	146	132	140
3400	55662 9.17	54384 8.45	52718 8.30	51184 8.11	49710 7.52	47280 7.36	150	136	144
3500	57178 9.34	55875 9.02	54173 8.46	52599 8.26	51092 8.06	48578 7.49	155	140	147
3600	58687 9.50	57342 9.19	55623 9.01	54008 8.41	52470 8.20	49871 8.02	159	145	151
3700	60190 10.07	58803 9.36	57074 9.17	55412 8.56	53843 8.35	51158 8.16	163	149	155
3800	61687 10.24	60257 9.53	58519 9.32	56807 9.12	55211 8.49	52440 8.29	167	153	159
3900	63177 10.40	61704 10.11	59959 9.48	58197 9.27	56567 9.03	53716 8.42	172	157	162
4000	64661 10.57	63145 10.29	61394 10.03	59581 9.43	57914 9.18	54987 8.56	176	161	166
4100	66138 11.14	64579 10.46	62824 10.19	60960 9.58	59255 9.33	56252 9.09	180	165	170
4200	67610 11.30	66007 11.04	64249 10.34	62334 10.14	60591 9.47	57511 9.23	184	169	173
4300	69075 11.47	67429 11.22	65668 10.50	63702 10.29	61923 10.02	58765 9.36	188	173	177
4400	70537 12.04	68845 11.40	67083 11.05	65066 10.45	63249 10.17	60014 9.49	192	177	180
4500	71995 12.20	70252 11.58	68493 11.21	66424 11.00	64570 10.32	61257 10.03	196	181	184
4600	73447 12.37	71649 12.16	69896 11.36	67777 11.16	65886 10.46	62496 10.16	200	185	187
4700	74894 12.53	73040 12.34	71280 11.52	69125 11.32	67198 11.01	63730 10.30	204	189	191
4800	76335 13.10	74426 12.53	72660 12.08	70463 11.48	68504 11.16	64958 10.43	208	193	194
4900	77771 13.27	75805 13.11	74034 12.25	71792 12.04	69806 11.31	66182 10.57	212	197	198
5000	79202 13.43	77179 13.30	75403 12.41	73116 12.20	71099 11.46	67401 11.10	216	201	201
5100	80627 14.00	78547 13.48	76768 12.57	74434 12.36	72387 12.02	68616 11.24	220	204	205
5200	82047 14.17	79910 14.07	78128 13.13	75749 12.52	73670 12.17	69825 11.37	224	208	208

组件流量高或/和货舱冷却开 △燃油 = + 0.6 %	发动机防冰开 △燃油 = + 0.8 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

从任巡航点到着陆 – 一台发动机失效的巡航快速检查
巡航：远程 – 下降：M.82/300KT/250KT
仪表气象条件程序：510 KG(6MIN)

初始基准重量=250000KG 组件流量低 防冰关	ISA CG = 30.0 %	耗用燃油(KG) 时间(小时、分)

空中距离	飞行高度层						油耗修正 (KG/1000KG)		
	250	270	290	310	330	370	FL250 FL270	FL290 FL310	FL330 FL370
5200	86495 14.05	84581 13.09	82086 12.47	79852 12.14	77603 11.49	74389 11.29	223	201	221
5300	87974 14.22	86051 13.26	83508 13.03	81240 12.29	78959 12.04	75653 11.42	227	205	224
5400	89447 14.39	87495 13.42	84925 13.19	82624 12.45	80311 12.18	76912 11.55	231	209	227
5500	90915 14.55	88920 14.00	86337 13.35	84002 13.00	81658 12.32	78166 12.09	235	213	230
5600	92377 15.12	90340 14.17	87744 13.51	85376 13.16	83000 12.47	79415 12.22	239	217	234
5700	93834 15.28	91754 14.34	89145 14.07	86744 13.31	84338 13.01	80658 12.35	243	221	237
5800	95285 15.45	93163 14.52	90542 14.23	88098 13.47	85672 13.15	81896 12.49	246	225	240
5900	96730 16.02	94566 15.09	91934 14.39	89447 14.03	86999 13.30	83130 13.02	250	229	243
6000	98170 16.18	95963 15.27	93321 14.55	90792 14.18	88317 13.45	84358 13.16	254	233	246
6100	99605 16.35	97355 15.45	94704 15.11	92132 14.34	89631 13.59	85581 13.29	258	237	249
6200	101034 16.52	98742 16.02	96081 15.27	93468 14.50	90941 14.14	86800 13.43	262	241	253
6300	102458 17.09	100123 16.20	97454 15.43	94798 15.06	92247 14.29	88019 13.56	266	245	256
6400	103874 17.25	101499 16.38	98822 15.59	96124 15.22	93548 14.43	89234 14.10	270	249	259
6500	105284 17.42	102869 16.56	100186 16.15	97445 15.38	94845 14.58	90444 14.23	274	252	262
6600	106688 17.59	104217 17.16	101544 16.31	98762 15.54	96138 15.13	91650 14.37	277	256	265
6700	108087 18.15	105558 17.35	102899 16.47	100074 16.10	97426 15.28	92851 14.50	281	260	268
6800	109482 18.32	106895 17.55	104252 17.03	101382 16.27	98710 15.43	94048 15.04	285	264	272
6900	110871 18.49	108226 18.15	105600 17.19	102686 16.43	99990 15.58	95241 15.17	289	267	275
7000	112256 19.05	109552 18.34	106944 17.35	103976 16.59	101266 16.13	96429 15.31	294	271	278
7100	113636 19.22	110872 18.55	108284 17.51	105260 17.15	102538 16.28	97612 15.44	297	275	281
7200	115011 19.39	112188 19.15	109619 18.07	106540 17.32	103791 16.43	98792 15.58	302	278	285
7300	116382 19.56	113500 19.35	110950 18.23	107816 17.48	105036 16.59	99967 16.11	306	282	288
7400	117747 20.12	114806 19.56	112278 18.39	109087 18.04	106276 17.14	101138 16.25	310	276	291
7500	119108 20.29	116107 20.16	113602 18.55	110354 18.21	107512 17.30	102305 16.39	313	279	294
7600	120460 20.46	117404 20.37	114921 19.11	111617 18.37	108743 17.46	103467 16.52	317	281	297
7700	121808 21.03	118695 20.58	116237 19.28	112877 18.54	109971 18.01	104624 17.06	322	287	300

组件流量高或/和货舱冷却开 △燃油 = + 0.6 %	发动机防冰开 △燃油 = + 0.8 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

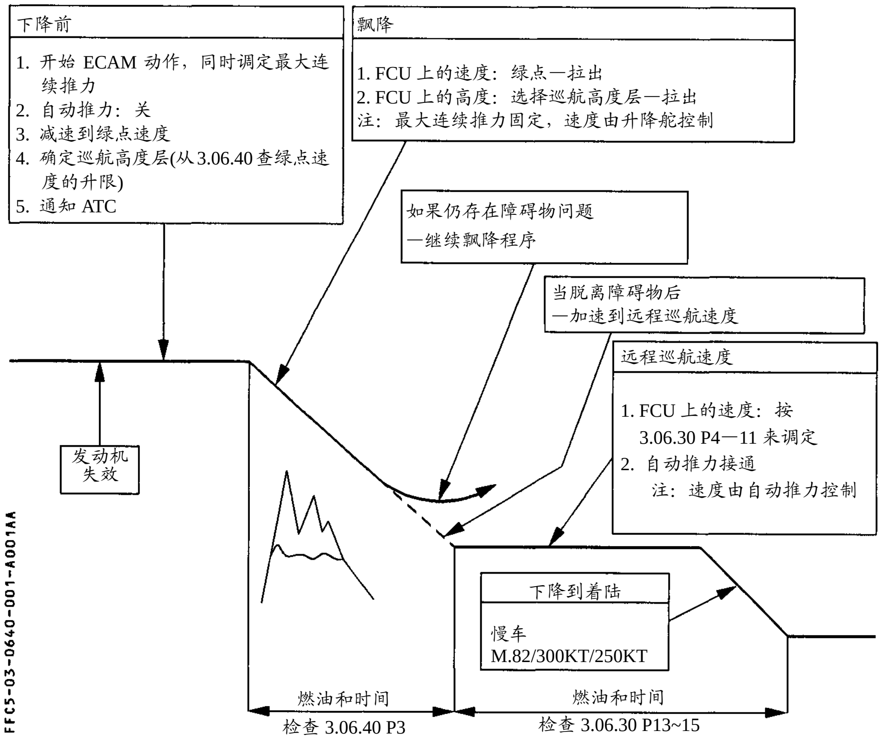
程序

为了保持最大可能的高度，必须采用飘降程序。这要求在剩余发动机上使用最大连续推力，保持绿点速度。

—如果到达绿点升限高度障碍物仍然存在，必须维持飘降程序以飞爬升的巡航剖面。

—如果飘降后不存在障碍物问题，可将速度增大并维持在远程速度(LRC)。随后的巡航可以使用远程速度(根据飞机的重量来调节)或保持初始巡航速度。

注：由于远程巡航速度大于绿点速度，巡航高度将低于飘降升限。



示例

<u>已知</u>：
发动机失效时全重 = 300000 公斤
发动机失效时飞行高度层 = 370
温度 = ISA
到目的地机场距离 = 2500 海里
静风

<u>求</u>：
改平(飘降升限) ： 34700 英尺
(见 3.06.40 p3)
距离 ： 268 海里
燃油 ： 5300 公斤
时间 ： 36 分钟
远程巡航升限：(见 3.06.20 p1)：FL330
以远程速度(FL330)巡航到着陆
(重量 = 300000 - 5300 = 294700 公斤：距离 = 2500 – 268 = 2232 海里)
查出在 ISA 条件基准重量为 210000 公斤的时间和燃油消耗(3.06.30 p13)。
用内推法计算在 FL330 飞越 2276 海里的剩余空中距离所需要的：
燃油：31460 公斤
时间：5 小时 21 分
根据实际巡航重量修正
△燃油 = + 91 公斤/大于基准重量 1000 公斤
△燃油 = + 91 公斤 × (294 - 210) ~7644 公斤

<u>结果</u>：
总燃油 = 31460 + 7644 + 5300 = 44404 公斤
时间 = 5 小时 21 分 + 36 分 = 5 小时 57 分

一台发动机失效以绿点速度下降的总飞行轨迹

最大连续推力 组件流量低 防冰关	ISA CG=30.0%	距离(NM) 时间(MIN) 初始速度 燃油(1000KG) 改平(FT)

初始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180							
200							
220							158 21 230 2.3 40300
240						90 12 242 1.5 38800	233 31 237 3.7 38900
260						219 29 247 3.7 37500	265 35 239 4.4 37500
280					187 25 256 3.5 36000	255 34 250 4.6 36100	
300				171 23 264 3.4 34500	268 36 260 5.3 34700	299 40 251 5.8 34700	
320			153 21 272 3.3 32600	283 38 270 5.9 32800	332 44 262 6.8 32900		
340		103 14 280 2.3 30700	270 36 278 5.9 31100	330 44 274 7.2 31200	359 48 264 7.7 31200		
360	57 8 287 1.4 28900	257 35 286 6.0 29300	323 43 283 7.4 29500	360 48 276 8.1 29500			
380	257 35 293 6.3 27500	329 45 291 8.0 27700	370 50 286 8.8 27700	395 53 276 9.3 27800			

修正	距离	时间	燃油	改平飞
组件流量高或/ 和货舱冷却开	+ 30 %	+ 25 %	+ 25 %	– 400 FT
发动机防冰开	+ 30 %	+ 27 %	+ 30 %	0 FT
所有防冰开	+ 30 %	+ 40 %	+ 30 %	0 FT

一台发动机失效以绿点速度下降的总飞行轨迹

最大连续推力 组件流量低 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	距离(NM) 时间(MIN) 初始速度 燃油(1000KG) 改平(FT)

初始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180							
200							
220							109 14 230 1.6 40200
240						98 13 242 1.6 38700	241 31 237 3.8 38900
260						228 30 247 3.9 37400	275 36 239 4.6 37500
280					191 25 256 3.6 36000	264 34 250 4.8 36100	
300				182 24 264 3.7 34400	281 37 260 5.5 34600	314 41 251 6.1 34700	
320			138 18 272 2.9 32500	293 38 270 6.1 32800	343 45 262 7.1 32900		
340		125 17 280 2.8 30700	281 37 278 6.2 31000	342 45 274 7.4 31100	372 49 264 8.0 31200		
360	75 10 287 1.8 28900	267 35 286 6.3 29300	334 44 283 7.7 29400	373 49 276 8.5 29500			
380	268 36 293 6.6 27500	341 45 291 8.3 27600	383 50 286 9.2 27700	407 53 276 9.6 27800			

修正	距离	时间	燃油	改平飞
组件流量高或/和货舱冷却开	+ 30 %	+ 25 %	+ 25 %	– 400 FT
发动机防冰开	+ 30 %	+ 27 %	+ 30 %	0 FT
所有防冰开	+ 30 %	+ 40 %	+ 30 %	0 FT

一台发动机失效以绿点速度下降的总飞行轨迹

最大连续推力 组件流量低 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	距离(NM) 时间(MIN) 初始速度 燃油(1000KG) 改平(FT)

初始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180							
200							145 20 220 2.0 40600
220						33 4 234 0.5 38900	254 34 230 3.7 39200
240						232 30 242 3.7 37600	291 38 237 4.5 37700
260					136 18 251 2.3 36000	278 36 247 4.6 36200	316 41 239 5.2 36300
280				178 24 259 3.3 34500	286 38 256 5.2 34700	327 43 250 5.8 34700	
300			151 20 266 3.0 32600	289 38 264 5.6 32900	343 45 260 6.6 32900		
320		85 11 273 1.8 30800	270 36 272 5.6 31100	334 44 270 6.8 31200	369 49 262 7.4 31300		
340	15 2 280 0.3 28900	263 35 280 5.8 29500	331 44 278 7.2 29600	371 49 274 7.9 29700			
360	269 36 287 6.3 27500	349 47 286 8.0 27700	392 52 283 8.9 27800	423 56 276 9.5 27900			
380	364 49 293 8.9 25700	412 55 291 9.9 25800	446 59 286 10.6 25900				

修正	距离	时间	燃油	改平飞
组件流量高或/和货舱冷却开	+ 30 %	+ 25 %	+ 25 %	– 400 FT
发动机防冰开	+ 30 %	+ 27 %	+ 30 %	0 FT
所有防冰开	+ 30 %	+ 40 %	+ 30 %	0 FT

一台发动机失效以绿点速度下降的总飞行轨迹

最大连续推力 组件流量低 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	距离(NM) 时间(MIN) 初始速度 燃油(1000KG) 改平(FT)

初始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180							140 20 206 1.8 40600
200						27 4 222 0.4 38900	264 36 220 3.6 39200
220						253 34 234 3.7 37600	318 43 230 4.5 37700
240					214 29 244 3.4 36100	299 40 242 4.6 36200	339 45 237 5.1 36200
260				201 27 252 3.5 34400	309 41 251 5.2 34600	354 47 247 5.8 34600	
280			182 25 260 3.4 32500	307 41 259 5.6 32700	363 48 256 6.5 32700	397 53 250 6.9 32800	
300		135 18 267 2.7 30700	281 38 266 5.5 30900	343 46 264 6.6 31000	381 51 260 7.2 31100		
320	114 16 274 2.5 28700	289 39 273 6.1 29100	353 47 272 7.3 29300	392 52 270 7.9 29300			
340	324 45 280 7.3 27000	390 53 280 8.6 27100	436 59 278 9.4 27200	467 63 274 9.9 27300			
360	407 56 287 9.6 24900	455 62 286 10.5 25000	489 67 283 11.1 25100				
380	436 61 293 10.7 23000	472 65 291 11.4 23100					

修正	距离	时间	燃油	改平飞
组件流量高或/ 和货舱冷却开	+ 30 %	+ 25 %	+ 25 %	– 400 FT
发动机防冰开	+ 30 %	+ 27 %	+ 30 %	0 FT
所有防冰开	+ 30 %	+ 40 %	+ 30 %	0 FT

—关于“远程巡航”表(参见 3.06.30 p 4-11)
—关于“巡航中快速检查”(参见 3.06.30 p13-15)

等待

方块等待航线 - 绿点速度 - 一发失效

最大连续推力限制 光洁形态 组件流量高 防冰关					ISA CG=30.0%		ERP 燃油流量(FF) (公斤/小时)		
重量 (1000KG)	FL 15	FL 50	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL250
180	1.002 1909	1.004 1850	1.009 1771	1.011 1743	1.013 1720	1.016 1699	1.020 1687	1.024 1681	1.037 1706
200	1.004 2079	1.007 2018	1.013 1938	1.015 1913	1.018 1892	1.022 1880	1.026 1873	1.031 1880	1.049 1919
220	1.006 2250	1.010 2182	1.018 2113	1.021 2089	1.025 2076	1.029 2068	1.034 2073	1.039 2087	1.062 2130
240	1.009 2415	1.014 2352	1.024 2294	1.028 2276	1.032 2267	1.037 2265	1.043 2277	1.049 2288	1.076 2338
260	1.012 2582	1.018 2527	1.031 2482	1.035 2470	1.040 2462	1.046 2469	1.052 2478	1.061 2495	1.093 2554
280	1.015 2754	1.022 2706	1.037 2676	1.042 2665	1.048 2666	1.054 2673	1.062 2685	1.072 2704	1.113 2794
300	1.018 2929	1.026 2889	1.044 2872	1.050 2867	1.056 2872	1.063 2876	1.073 2894	1.085 2921	1.133 3034
320	1.021 3107	1.031 3078	1.050 3069	1.057 3073	1.064 3076	1.074 3087	1.085 3107	1.101 3150	1.155 3279
340	1.025 3288	1.036 3272	1.056 3275	1.063 3278	1.072 3283	1.084 3302	1.098 3336	1.116 3388	1.182 3544
360	1.028 3475	1.040 3465	1.062 3481	1.070 3481	1.082 3498	1.094 3520	1.112 3575	1.133 3641	1.209 3822
380	1.032 3667	1.045 3660	1.068 3684	1.078 3694	1.091 3717	1.106 3760	1.126 3824	1.152 3906	

组件流量高或/和货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开	每高于 ISA 温度 1°
△FF = + 0.5 %	△FF = + 0.9 %	△FF = + 1.4 %	△FF = + 0.3 %

注：直线等待修正：-5%

下降到着陆

下降 - M.82/300KT/250KT – 一台发动机失效									
慢车推力 组件流量低 防冰关			ISA CG=30.0%						
重量 (1000KG)	200				250				
FL	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	IAS (KT)
410	20.1	519	124	慢车	22.1	569	137	慢车	243
390	19.3	502	118	慢车	21.3	551	131	慢车	255
370	18.5	484	112	慢车	20.5	534	124	慢车	267
350	17.8	469	106	慢车	19.7	517	118	慢车	279
330	17.2	454	101	慢车	19.0	501	113	慢车	292
310	16.5	438	96	慢车	18.2	483	107	慢车	300
290	15.6	419	89	慢车	17.2	461	99	慢车	300
270	14.8	399	83	慢车	16.3	439	92	慢车	300
250	13.9	380	76	慢车	15.3	416	85	慢车	300
240	13.5	370	73	慢车	14.8	405	81	慢车	300
220	12.6	349	67	慢车	13.8	381	74	慢车	300
200	11.7	327	61	慢车	12.8	356	67	慢车	300
180	10.8	305	56	慢车	11.8	330	61	慢车	300
160	9.9	281	50	慢车	10.7	303	54	慢车	300
140	9.0	257	44	慢车	9.6	275	47	慢车	300
120	8.1	231	38	慢车	8.6	246	41	慢车	300
100	7.1	204	33	慢车	7.5	215	34	慢车	300
50	2.7	79	12	慢车	2.8	83	12	慢车	250
15	0.0	0	0	慢车	0.0	0	0	慢车	250

修正	发动机防冰开	所有防冰开	组件流量高或/和货舱冷却开	△ISA (每高于 ISA 温度 1°)
时间	+ 8 %	+ 10 %	+ 1 %	+ 0.2 %
燃油	+ 46 %	+ 60 %	+ 8 %	+ 0.4 %
距离	+ 9 %	+ 10 %	+ 2 %	+ 0.4 %

概述

备降计划表可用来确定从目的地机场复飞到降落备降场这段空中距离所消耗的燃油与时间。
这些表格基于：
—复飞：800 公斤或 1760 磅；
—爬升剖面：250kt/320kt/M.82
—远程速度
—下降剖面：M.82/300kt/250kt
—备降场进近着陆：340 公斤或 750 磅(4 分钟)；
—ISA
—C.G = 30%
—组件流量低
—防冰关

注：1. 表中的星号(*)表示为达到相应的飞行高度层必须以 4000 英尺为间隔进行阶梯爬升。
2. 每一栏顶部的飞行高度层为最终飞行高度层。
3. 每高于 ISA 温度 1 摄氏度，燃油修正如下：0.015(公斤/℃/海里)×△ISA(℃)×空中距离(海里)或 0.033(磅/℃/海里)×△ISA(℃)×空中距离(海里)。

偏离基准重量的修正

这些表是根据目的地机场着陆的基准重量制作的。
当实际重量不同于基准重量时，一定要进行油耗修正。
如果实际重量小于(或大于)基准重量，对于小于(或大于)基准重量的部分，每 1000 公斤或 1000 磅要减去(或增加)表中的给定修正值。

从目的地机场到备降场的备降计划——一台发动机失效
复飞：800 公斤 – 爬升：250KT/320KT/M.82 – 巡航：远程
下降：M.82/300KT/250KT – 目视气象条件程序：340 公斤(4 分钟)

目的地机场基准着陆重量=200000 公斤
正常空调
防冰关

ISA
CG = 30.0 %

燃油消耗(公斤)
时间(小时、分)

空中距离 (NM)	飞行高度层 100	120	140	160	180	200	220	油耗修正 (公斤/1000 公斤) FL100 FL120	FL140 FL160	FL180 FL200	FL220
50	2331 0.14							3			
100	3382 0.23	3340 0.24	3314 0.24	3299 0.24	3291 0.23	3295 0.23		5	6	6	
150	4435 0.32	4356 0.33	4292 0.33	4242 0.33	4205 0.32	4188 0.31	4192 0.31	8	8	9	9
200	5491 0.42	5373 0.42	5272 0.42	5188 0.42	5121 0.41	5082 0.40	5060 0.39	10	10	11	11
250	6549 0.51	6393 0.52	6255 0.51	6135 0.51	6040 0.50	5980 0.48	5931 0.47	13	13	14	14
300	7610 1.01	7415 1.01	7239 1.01	7086 1.00	6961 0.59	6879 0.56	6803 0.55	15	15	17	16
350	8673 1.10	8439 1.10	8226 1.10	8038 1.09	7884 1.08	7782 1.05	7678 1.03	17	18	19	19
400	9740 1.19	9466 1.19	9215 1.19	8993 1.18	8810 1.17	8686 1.13	8555 1.11	20	20	22	21
450	10809 1.28	10496 1.29	10207 1.28	9950 1.28	9739 1.26	9594 1.21	9434 1.19	22	22	25	24
500	11881 1.38	11527 1.38	11200 1.37	10909 1.37	10670 1.35	10503 1.30	10316 1.28	24	25	28	26
550	12955 1.47	12561 1.47	12196 1.47	11871 1.46	11603 1.44	11416 1.38	11199 1.36	27	27	30	29
600	14032 1.56	13598 1.56	13194 1.56	12835 1.55	12539 1.52	12331 1.46	12085 1.44	29	30	33	31
650	15112 2.05	14637 2.06	14195 2.05	13801 2.04	13478 2.01	13248 1.54	12972 1.52	32	32	36	34
700	16194 2.15	15678 2.15	15197 2.14	14769 2.13	14419 2.10	14168 2.02	13863 2.00	34	35	39	36
750	17276 2.24	16721 2.24	16202 2.23	15740 2.22	15362 2.19	15091 2.10	14755 2.08	36	37	41	38
800	18361 2.33	17766 2.33	17209 2.32	16714 2.31	16308 2.27	16016 2.18	15649 2.16	39	40	44	41
850	19448 2.42	18813 2.42	18219 2.41	17689 2.40	17257 2.36	16943 2.26	16546 2.24	41	43	47	43
900	20538 2.51	19863 2.51	19230 2.51	18668 2.49	18209 2.44	17869 2.34	17444 2.32	44	45	50	46
950	21630 3.01	20916 3.01	20244 3.00	19648 2.58	19166 2.53	18797 2.43	18343 2.40	46	48	52	48
1000	22724 3.10	21970 3.10	21261 3.09	20631 3.07	20125 3.01	19726 2.51	19244 2.48	48	51	55	51
1050	23821 3.19	23027 3.19	22279 3.18	21617 3.16	21087 3.10	20658 2.59	20147 2.56	51	53	58	53
1100	24920 3.28	24086 3.28	23300 3.27	22604 3.25	22051 3.18	21592 3.07	21051 3.04	53	56	60	56
1150	26022 3.37	25148 3.37	24323 3.36	23595 3.34	23018 3.26	22528 3.15	21958 3.12	56	59	63	59
1200	27126 3.47	26212 3.46	25349 3.45	24587 3.43	23988 3.35	23465 3.23	22867 3.20	58	61	66	62

组件流量高和/或货舱冷却开	发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 0.7 %	△燃油 = + 1 %	△燃油 = + 1.7 %

概述

空地里程换算表是用来计算地面距离由于风的影响而对应的空中距离。
用于下列高度上的远程速度：
—飞行高度层不高于 FL250
—飞行高度层高于 FL250

远程巡航，高度不高于 FL250

地面距离 (NM)	空中距离(NM) 顺风 风分量(KT) 顶风						
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	7	8	9	**10**	12	14	17
20	14	16	18	**20**	23	28	35
30	21	23	26	**30**	35	42	52
40	28	31	35	**40**	47	56	70
50	35	39	44	**50**	58	70	87
100	70	78	88	**100**	117	140	174
200	140	156	175	**200**	233	279	348
300	211	234	263	**300**	350	419	522
400	281	312	350	**400**	466	558	696
500	351	390	438	**500**	583	698	869
1000	702	779	876	**1000**	1165	1395	1739
1500	1053	1169	1314	**1500**	1748	2093	2608
2000	1404	1559	1752	**2000**	2330	2790	3478
2500	1754	1948	2190	**2500**	2913	3488	4347
3000	2105	2338	2628	**3000**	3495	4186	5217
3500	2456	2727	3066	**3500**	4078	4883	6086
4000	2807	3117	3504	**4000**	4660	5581	6956
4500	3158	3507	3942	**4500**	5243	6279	7825
5000	3509	3896	4380	**5000**	5825	6976	8694
5500	3860	4286	4818	**5500**	6408	7674	9564
6000	4211	4676	5256	**6000**	6990	8371	10433
6500	4562	5065	5694	**6500**	7573	9069	11303
7000	4913	5455	6132	**7000**	8155	9767	12172
7500	5263	5844	6569	**7500**	8738	10464	13042
8000	5614	6234	7007	**8000**	9320	11162	13911
8500	5965	6624	7445	**8500**	9903	11860	14781
9000	6316	7013	7883	**9000**	10485	12557	15650
9500	6667	7403	8321	**9500**	11068	13255	16520
10000	7018	7793	8759	**10000**	11650	13952	17389

远程巡航，高于 FL250

地面距离 (NM)	空中距离(NM) 顺风 风分量(KT) 顶风						
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	7	8	9	10	11	13	15
20	15	16	18	20	23	26	30
30	22	25	27	30	34	39	45
40	30	33	36	40	45	51	60
50	37	41	45	50	56	64	75
100	75	82	90	100	113	129	150
200	150	164	180	200	225	257	301
300	225	245	270	300	338	386	451
400	300	327	360	400	450	515	601
500	375	409	450	500	563	643	751
1000	749	818	900	1000	1125	1287	1503
1500	1124	1227	1350	1500	1688	1930	2254
2000	1499	1635	1799	2000	2251	2574	3005
2500	1873	2044	2249	2500	2814	3217	3756
3000	2248	2453	2699	3000	3376	3861	4508
3500	2623	2862	3149	3500	3939	4504	5259
4000	2997	3271	3599	4000	4502	5148	6010
4500	3372	3680	4049	4500	5065	5791	6761
5000	3747	4088	4498	5000	5627	6435	7513
5500	4122	4497	4948	5500	6190	7078	8264
6000	4496	4906	5398	6000	6753	7722	9015
6500	4871	5315	5848	6500	7316	8365	9766
7000	5246	5724	6298	7000	7878	9009	10518
7500	5620	6133	6748	7500	8441	9652	11269
8000	5995	6541	7198	8000	9004	10296	12020
8500	6370	6950	7647	8500	9567	10939	12771
9000	6744	7359	8097	9000	10129	11583	13523
9500	7119	7768	8547	9500	10692	12226	14274
10000	7494	8177	8997	10000	11255	12870	15025

07.00 目录

07.10 标准策略
—概述..1
—举例..2

07.20 升限

07.30 以绿点速度下降

07.40 远程巡航

07.50 巡航中快速检查

07.60 等待

07.70 下降至着陆

07.80 地面距离/空中距离换算

概述

当第二台发动机失效后，飞机将以绿点速度、使用最大连续推力下降。改平之后，保持高度增速至远程速度。将以 300kt/250kt，使用慢车推力下降到目的地机场。

举例

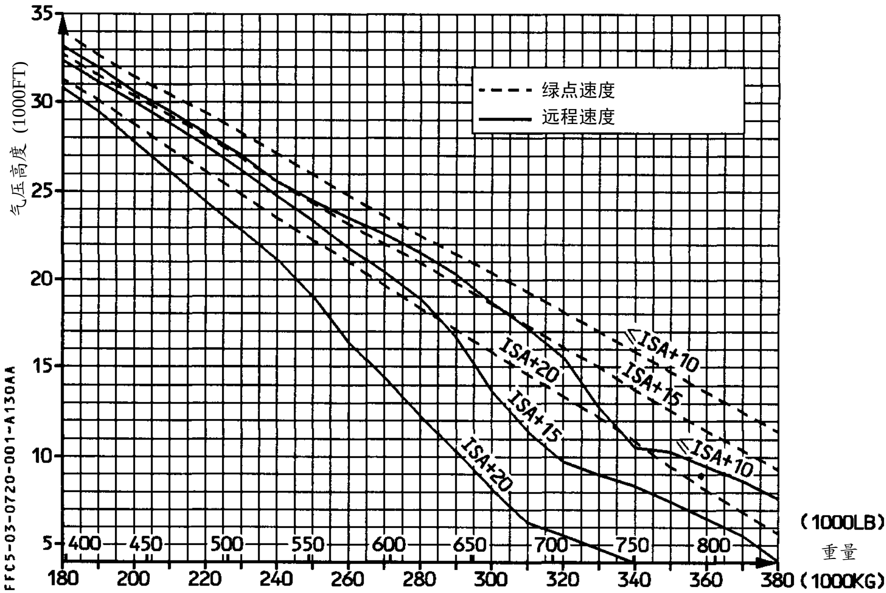
已知
发动机失效时的全重 = 300000 kg
发动机失效时的飞行高度层 = 350
温度 = ISA+10
去备降场的距离 = 2000 NM
静风—无障碍物

求
下降到飘降升限：
从 3.07.30 p2 距离 = 476 NM
燃油 = 9700 kg
时间 = 73 分钟
升限 = 21300 英尺
巡航并下降至 1500 英尺：
重量 = 300000 - 9700 = 290300 kg
距离 = 2000 – 476 = 1524 NM
用内推法求出 290300kg 和 1524NM 的燃油和时间。
从 3.07.50 p1：燃油 =31697 公斤
时间 = 4 小时 03 分钟
温度修正
每高于 ISA 温度 1 摄氏度，增加 0.015 公斤/巡航空中距离海里
燃油：31697 + (0.015 × 10 × 1524) = 31926 kg
进近和着陆
IMC 程序：510 公斤/6 分钟

结果
总燃油 = 42136 公斤
时间 = 5 小时 12 分钟

远程和绿点速度的总升限

空调组件流量高—防冰关



注：如果遭遇严重结冰条件，非加温结构上可能积冰。在这种情况下：
—光洁形态的最小速度应该是绿点速度+10kt
—升限必须减小 4100 英尺

	发动机防冰开	所有防冰开
远程	– 1 900FT	– 3 400 FT
绿点	– 700 FT	– 1 400 FT

绿点速度的净升限

为了获得绿点速度飞行的净升限，对绿点速度的总升限修正如下：

重量(1000kg)						
	180	220	260	300	340	380
≤ ISA + 10	– 2 700FT	– 3 600 FT	– 4 000 FT	– 4 400 FT	– 4 600 FT	– 5 300 FT
ISA + 20	– 3 300 FT	– 3 800 FT	– 4 300 FT	– 5 000 FT	– 5 500 FT	– 5 900 FT

以绿点速度下降

以绿点速度下降的总飞行航迹 – 两台发动机失效

最大连续推力 组件流量高 防冰关	ISA CG=30.0%	距离(NM) 时间(分) 初始速度(KT) 燃油(1000KG) 改平飞(英尺)

起始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180				191 32 212 2.7 34200	270 44 211 3.8 34300	313 51 209 4.3 34300	343 56 206 4.6 34400
200			206 34 224 3.2 32000	283 46 224 4.4 32100	327 53 224 4.9 32100	355 57 222 5.2 32200	381 60 220 5.5 32200
220		211 34 234 3.6 29900	283 45 235 4.8 30000	325 52 236 5.3 30100	359 57 235 5.8 30100	384 60 234 6.1 30200	402 63 230 6.2 30200
240	213 35 243 3.9 27500	287 46 244 5.2 27700	334 53 245 5.9 27800	367 58 245 6.4 27800	393 62 244 6.7 27800	415 65 242 7.0 27900	431 67 237 7.1 27900
260	275 45 251 5.3 25500	320 52 252 6.1 25600	353 56 252 6.6 25700	379 60 252 6.9 25700	401 63 251 7.2 25700	419 65 247 7.4 25700	431 67 239 7.5 25800
280	351 57 259 7.2 23500	382 62 260 7.7 23500	409 66 260 8.1 23600	432 69 259 8.4 23600	448 71 256 8.6 23600	466 73 250 8.8 23600	
300	386 64 266 8.3 21400	412 67 267 8.7 21400	436 71 266 9.1 21500	455 73 264 9.3 21500	471 75 260 9.5 21500	483 77 251 9.6 21500	
320	411 68 274 9.3 19400	435 71 273 9.7 19500	454 74 272 10.0 19500	470 76 270 10.1 19500	485 78 262 10.3 19500		
340	440 74 280 10.5 17500	460 76 280 10.7 17500	477 78 278 11.0 17600	491 80 274 11.1 17600	502 81 264 11.3 17600		
360	471 79 287 11.7 15500	489 81 286 12.0 15600	504 83 283 12.2 15600	517 85 276 12.4 15600			
380	495 84 293 12.9 13500	511 86 291 13.1 13500	525 87 286 13.3 13600	535 89 276 13.4 13600			

修正	距离	时间	燃油	改平飞
发动机防冰开	+ 1 %	+ 2 %	+ 2 %	–
所有防冰开	+ 2 %	+ 3 %	+ 3 %	– 100 FT

以绿点速度下降的总飞行轨迹 – 两台发动机失效

最大连续推力 组件流量高 防冰关	ISA+10 CG=30.0%	距离(NM) 时间(分) 初始速度(KT) 燃油(1000KG) 改平飞(英尺)

起始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180				198 32 212 2.9 34100	280 45 211 3.9 34200	322 51 209 4.4 34300	350 56 206 4.7 34300
200			213 34 224 3.4 31900	292 46 224 4.5 32000	338 53 224 5.1 32100	369 58 222 5.5 32100	394 61 220 5.7 32200
220		224 36 234 3.9 29800	293 46 235 4.9 30000	338 53 236 5.6 30000	371 58 235 6.0 30100	397 61 234 6.3 30100	418 64 230 6.5 30100
240	220 35 243 4.1 27500	297 47 244 5.4 27600	341 53 245 6.1 27700	377 59 245 6.6 27800	403 62 244 6.9 27800	427 65 242 7.2 27800	444 67 237 7.3 27900
260	287 46 251 5.6 25500	329 52 252 6.3 25600	363 57 252 6.8 25600	391 61 252 7.2 25700	413 64 251 7.5 25700	433 66 247 7.7 25700	447 68 239 7.8 25700
280	361 58 259 7.4 23400	396 63 260 8.0 23500	423 67 260 8.4 23500	444 69 259 8.7 23600	464 72 256 8.9 23600	481 74 250 9.1 23600	
300	397 64 266 8.6 21400	426 68 267 9.1 21400	449 71 266 9.4 21400	468 74 264 9.6 21500	484 76 260 9.8 21500	499 78 251 10.0 21500	
320	424 69 274 9.6 19400	447 72 273 10.0 19400	468 75 272 10.3 19500	486 77 270 10.5 19500	500 79 262 10.7 19500		
340	454 74 280 10.8 17500	474 77 280 11.1 17500	493 79 278 11.4 17500	508 81 274 11.6 17600	518 82 264 11.7 17600		
360	485 80 287 12.1 15500	502 82 286 12.4 15500	519 84 283 12.6 15600	533 86 276 12.8 15600			
380	508 84 293 13.3 13500	526 87 291 13.6 13500	540 88 286 13.7 13500	552 90 276 13.9 13600			

修正	距离	时间	燃油	改平飞
发动机防冰开	+ 4 %	+ 5 %	+ 5 %	– 300 FT
所有防冰开	+ 6 %	+ 7 %	+ 8 %	– 800 FT

以绿点速度下降的总飞行轨迹 – 两台发动机失效

最大连续推力 组件流量高 防冰关	ISA+15 CG=30.0%	距离(NM) 时间(分) 初始速度(KT) 燃油(1000KG) 改平飞(英尺)

起始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180			78 13 212 1.1 32800	215 35 212 3.0 33000	267 43 211 3.6 33100	299 48 209 4.0 33100	324 52 206 4.2 33100
200		114 18 223 1.8 30700	221 36 224 3.4 30800	272 43 224 4.1 30900	307 49 224 4.5 31000	334 52 222 4.8 31000	353 55 220 5.0 31000
220	150 24 233 2.6 28400	248 40 234 4.2 28600	301 48 235 5.0 28700	337 53 236 5.4 28800	364 57 235 5.7 28800	384 60 234 5.9 28800	405 62 230 6.1 28900
240	292 47 243 5.3 26200	342 55 244 6.1 26300	376 60 245 6.6 26400	405 64 245 6.9 26400	428 67 244 7.2 26500	450 70 242 7.4 26500	466 72 237 7.6 26500
260	351 57 251 6.8 24100	387 62 252 7.3 24200	417 66 252 7.7 24200	440 70 252 8.0 24200	461 72 251 8.3 24300	478 75 247 8.4 24300	492 76 239 8.6 24300
280	391 64 259 8.0 22000	421 68 260 8.4 22000	445 71 260 8.8 22100	465 74 259 9.0 22100	484 76 256 9.2 22100	499 78 250 9.4 22100	
300	418 69 266 9.0 20000	443 72 267 9.4 20000	464 75 266 9.6 20000	483 77 264 9.9 20100	497 79 260 10.0 20100		
320	463 77 274 10.5 17900	483 79 273 10.8 17900	502 82 272 11.0 18000	520 84 270 11.3 18000	532 86 262 11.4 18000		
340	488 81 280 11.7 15800	507 84 280 11.9 15800	524 86 278 12.2 15800	539 88 274 12.3 15900			
360	512 86 287 12.9 13700	530 88 286 13.1 13700	545 90 283 13.3 13700	558 92 276 13.5 13700			
380	557 95 293 14.8 11400	571 96 291 14.9 11400	586 98 286 15.1 11400				

修正	距离	时间	燃油	改平飞
发动机防冰开	+ 6 %	+ 6 %	+ 6 %	– 500 FT
所有防冰开	+ 13 %	+ 13 %	+ 13 %	– 1100 FT

以绿点速度下降的总飞行轨迹 – 两台发动机失效

最大连续推力 组件流量高 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	距离(NM) 时间(分) 初始速度(KT) 燃油(1000KG) 改平飞(英尺)

起始全重 (1000KG)	初始飞行高度层 290	310	330	350	370	390	410
180			232 39 212 3.3 31500	290 48 212 4.0 31600	327 54 211 4.4 31600	354 58 209 4.7 31600	375 61 206 4.9 31600
200	81 14 222 1.3 28900	270 45 223 4.2 29300	323 53 224 4.9 29400	359 58 224 5.3 29400	384 62 224 5.6 29500	406 65 222 5.8 29500	425 67 220 6.0 29500
220	289 48 233 4.9 26700	344 56 234 5.7 26800	379 62 235 6.2 26900	407 66 236 6.5 26900	431 69 235 6.8 26900	454 72 234 7.0 27000	471 74 230 7.1 27000
240	345 57 243 6.2 24400	383 63 244 6.8 24500	411 67 245 7.1 24500	435 70 245 7.4 24600	455 73 244 7.6 24600	474 75 242 7.8 24600	489 77 237 7.9 24600
260	396 66 251 7.6 22100	424 70 252 8.0 22200	447 73 252 8.3 22200	468 76 252 8.5 22200	487 78 251 8.7 22200	504 81 247 8.9 22300	
280	440 74 259 9.0 19800	464 77 260 9.3 19900	485 80 260 9.6 19900	504 83 259 9.8 19900	521 85 256 10.0 19900		
300	469 79 266 10.2 17600	490 82 267 10.4 17600	510 85 266 10.7 17700	527 87 264 10.9 17700	540 89 260 11.0 17700		
320	487 83 274 11.1 15400	509 86 273 11.5 15500	526 89 272 11.7 15500	542 90 270 11.8 15500			
340	551 96 280 13.5 13100	570 98 280 13.7 13100	586 100 278 13.9 13200	599 102 274 14.0 13200			
360	581 102 287 15.0 10600	598 104 286 15.2 10600	613 106 283 15.4 10600				
380	596 105 293 16.1 8100	610 107 291 16.3 8200					

修正	距离	时间	燃油	改平飞
发动机防冰开	+ 5 %	+ 5 %	+ 5 %	– 600 FT
所有防冰开	+ 6 %	+ 8 %	+ 8 %	– 1300 FT

远程巡航

远程巡航 – 两台发动机失效

最大连续推力限制 组件流量高 防冰关	ISA CG=30.0%	EPR 马赫 公斤/小时/发动机 指示空速(KT) 海里/1000 公斤 真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	1.026 .470 2882 260 52.0 300	1.033 .484 2863 258 53.6 307	1.040 .507 2895 260 55.0 319	1.051 .524 2880 259 56.7 327	1.062 .538 2845 256 58.6 333	1.076 .557 2838 255 60.3 342	1.091 .574 2818 252 62.0 350	1.109 .591 2800 250 63.8 357
200	1.034 .492 3202 272 49.0 314	1.043 .513 3227 274 50.4 325	1.053 .528 3197 271 51.9 332	1.065 .545 3175 270 53.5 340	1.079 .561 3158 267 55.0 348	1.094 .578 3137 265 56.6 355	1.112 .596 3120 262 58.2 363	1.135 .605 3060 256 59.7 366
220	1.044 .517 3560 287 46.4 330	1.054 .531 3518 284 47.8 336	1.066 .549 3507 282 49.2 345	1.080 .565 3481 280 50.6 352	1.095 .581 3461 277 52.0 360	1.113 .598 3441 275 53.4 368	1.135 .606 3365 267 54.8 369	1.161 .609 3271 258 56.2 368
240	1.054 .533 3845 296 44.2 340	1.066 .551 3838 295 45.5 349	1.080 .566 3809 292 46.7 356	1.095 .583 3785 289 48.0 364	1.113 .600 3763 286 49.3 371	1.135 .606 3677 278 50.6 372	1.159 .609 3575 268 51.9 371	1.194 .614 3528 260 52.6 371
260	1.066 .552 4169 306 42.3 352	1.080 .567 4138 303 43.4 359	1.094 .583 4114 301 44.6 367	1.111 .600 4089 298 45.8 374	1.133 .606 3996 289 46.9 375	1.156 .609 3886 280 48.1 374	1.189 .614 3830 271 48.8 374	1.234 .620 3850 262 48.6 374
280	1.078 .567 4471 314 40.4 362	1.092 .582 4441 312 41.5 369	1.109 .598 4415 309 42.6 376	1.129 .605 4322 301 43.7 378	1.152 .609 4208 291 44.8 377	1.183 .613 4138 281 45.5 376	1.221 .611 4066 269 45.8 372	
300	1.090 .581 4774 322 38.8 371	1.105 .597 4745 320 39.8 378	1.125 .605 4657 312 40.8 380	1.147 .609 4540 302 41.8 380	1.176 .612 4449 292 42.6 379	1.208 .604 4293 277 43.2 371		
320	1.101 .594 5073 330 37.4 379	1.120 .604 4998 323 38.3 383	1.142 .608 4876 314 39.2 382	1.167 .609 4733 302 40.1 380	1.201 .582 4482 278 40.2 360			
340	1.112 .594 5231 330 36.2 379	1.132 .602 5140 323 37.1 382	1.154 .600 4946 309 38.1 377	1.197 .557 4679 276 37.1 348				
360	1.125 .590 5361 328 35.1 377	1.148 .578 5130 309 35.7 366	1.190 .541 4894 278 34.7 340					
380	1.143 .560 5343 311 33.4 357	1.185 .519 5094 277 32.3 329						

发动机防冰开 △燃油 = + 1 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 两台发动机失效

最大连续推力限制
组件流量高
防冰关

ISA+10
CG=30.0%

EPR 马赫
公斤/小时/发动机 指示空速(KT)
海里/1000 公斤 真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	1.026 .470 2957 260 51.7 305	1.033 .484 2935 258 53.2 312	1.041 .507 2970 260 54.6 325	1.051 .524 2956 259 56.3 333	1.063 .538 2919 256 58.2 340	1.077 .556 2911 255 59.9 349	1.092 .573 2890 252 61.6 356	1.110 .590 2874 249 63.4 364
200	1.035 .492 3285 272 48.7 320	1.043 .513 3311 274 50.0 331	1.054 .528 3278 271 51.6 338	1.066 .544 3252 269 53.2 346	1.080 .561 3241 267 54.7 354	1.095 .578 3221 265 56.2 362	1.113 .595 3203 262 57.8 370	1.136 .605 3144 256 59.3 373
220	1.044 .517 3647 286 46.1 336	1.055 .531 3606 283 47.5 343	1.067 .549 3595 282 48.9 352	1.081 .564 3570 280 50.3 359	1.096 .581 3549 277 51.7 367	1.115 .598 3532 274 53.1 375	1.137 .606 3456 267 54.5 376	1.162 .609 3362 258 55.9 376
240	1.055 .533 3942 295 44.0 346	1.067 .551 3931 294 45.2 355	1.081 .566 3904 291 46.4 363	1.096 .583 3883 289 47.7 371	1.114 .599 3862 286 49.0 378	1.136 .606 3775 278 50.3 380	1.161 .609 3673 268 51.5 379	1.195 .614 3623 260 52.3 379
260	1.066 .552 4271 306 42.0 359	1.080 .567 4242 303 43.1 366	1.095 .583 4217 300 44.3 373	1.112 .599 4193 297 45.4 381	1.134 .606 4102 289 46.6 382	1.158 .609 3990 280 47.8 381	1.191 .614 3935 271 48.5 381	1.235 .618 3946 262 48.3 381
280	1.079 .566 4580 314 40.2 368	1.093 .582 4554 311 41.2 376	1.110 .598 4527 309 42.3 383	1.130 .605 4435 301 43.4 385	1.153 .609 4318 291 44.5 384	1.185 .613 4248 281 45.2 384	1.222 .609 4162 269 45.5 379	
300	1.090 .580 4892 322 38.6 377	1.106 .596 4861 319 39.6 385	1.126 .605 4778 312 40.5 387	1.148 .609 4658 302 41.6 387	1.178 .612 4567 292 42.3 386	1.209 .602 4395 276 42.9 377		
320	1.102 .594 5203 330 37.1 386	1.121 .604 5124 323 38.0 390	1.143 .608 5002 314 39.0 390	1.167 .607 4844 302 39.9 386	1.205 .574 4576 274 39.6 362			
340	1.113 .594 5364 330 36.0 386	1.133 .602 5259 322 36.9 388	1.155 .597 5058 308 37.8 383	1.199 .554 4786 275 36.8 353				
360	1.126 .588 5482 327 34.9 383	1.149 .576 5247 308 35.4 372	1.191 .538 5005 277 34.5 345					
380	1.144 .558 5464 309 33.2 363	1.188 .515 5210 275 31.9 332						

发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 = + 1 %	△燃油 = + 1.5 %

远程巡航 – 两台发动机失效

最大连续推力限制
组件流量高
防冰关

ISA+15
CG=30.0%

EPR	马赫
公斤/小时/发动机	指示空速(KT)
海里/1000 公斤	真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	1.027 .470 2993 260 51.5 308	1.033 .484 2973 258 53.0 315	1.041 .507 3009 260 54.5 328	1.052 .524 2994 259 56.1 336	1.063 .537 2954 256 58.0 343	1.077 .556 2947 254 59.7 352	1.093 .573 2926 252 61.4 359	1.111 .591 2913 249 63.1 368
200	1.035 .492 3326 272 48.5 323	1.044 .513 3351 274 49.8 334	1.054 .528 3319 271 51.4 341	1.066 .544 3294 269 53.0 349	1.080 .561 3281 267 54.5 358	1.095 .578 3261 265 56.0 366	1.114 .595 3244 262 57.6 374	1.136 .605 3184 256 59.2 377
220	1.045 .517 3692 286 45.9 339	1.055 .531 3650 283 47.3 346	1.067 .548 3638 282 48.7 355	1.081 .564 3615 279 50.1 362	1.096 .581 3595 277 51.5 370	1.115 .598 3578 274 52.9 378	1.137 .606 3503 267 54.3 380	1.163 .609 3407 258 55.7 379
240	1.055 .533 3987 295 43.8 349	1.067 .551 3979 294 45.1 359	1.081 .566 3952 291 46.3 366	1.096 .583 3932 289 47.6 374	1.115 .599 3908 286 48.8 382	1.136 .606 3824 278 50.1 383	1.162 .609 3722 268 51.3 382	1.196 .614 3672 260 52.1 382
260	1.067 .551 4322 306 41.8 362	1.081 .566 4292 303 43.0 369	1.095 .582 4267 300 44.1 377	1.113 .599 4245 297 45.3 385	1.134 .606 4155 289 46.5 386	1.158 .609 4042 280 47.6 385	1.191 .612 3972 270 48.4 384	
280	1.079 .566 4636 314 40.0 371	1.093 .582 4610 311 41.1 379	1.110 .598 4584 309 42.2 387	1.131 .605 4490 301 43.3 388	1.154 .609 4374 291 44.4 388	1.181 .604 4210 277 45.4 382		
300	1.091 .580 4950 322 38.4 381	1.107 .596 4923 319 39.4 388	1.126 .603 4817 311 40.5 390	1.145 .603 4629 299 41.8 387	1.175 .581 4387 277 42.2 370			
320	1.102 .591 5235 329 37.0 388	1.118 .588 5004 315 38.3 383	1.139 .583 4807 300 39.2 377	1.174 .552 4569 273 38.8 354				
340	1.113 .573 5218 318 36.0 376	1.135 .561 4992 300 36.6 365	1.171 .531 4772 273 36.0 343					
360	1.132 .542 5197 300 34.2 355	1.169 .507 4964 271 33.3 330						
380								

发动机防冰开	所有防冰开
△燃油 =+1%	△燃油 =+1.5%

远程巡航 – 两台发动机发失效

最大连续推力限制 组件流量高 防冰关	ISA+20 CG=30.0%	EPR 马赫 公斤/小时/发动机 指示空速(KT) 海里/1000 公斤 真空速(KT)

重量 (1000KG)	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL220	FL240
180	1.027 .470 3029 260 51.3 311	1.034 .484 3011 258 52.8 318	1.042 .507 3047 260 54.3 331	1.052 .523 3028 259 56.0 339	1.064 .537 2989 255 57.8 345	1.078 .556 2982 254 59.5 355	1.093 .573 2965 252 61.2 363	1.112 .591 2953 250 62.9 372
200	1.035 .492 3366 272 48.3 325	1.044 .513 3391 274 49.7 337	1.054 .527 3359 271 51.2 344	1.066 .544 3336 269 52.8 352	1.080 .561 3321 267 54.3 361	1.096 .578 3302 265 55.9 369	1.115 .595 3284 262 57.4 377	1.137 .605 3225 256 59.0 380
220	1.045 .517 3737 286 45.8 342	1.055 .531 3695 283 47.2 349	1.067 .548 3680 282 48.6 358	1.082 .564 3659 279 49.9 365	1.097 .581 3640 277 51.3 374	1.116 .598 3623 274 52.7 382	1.138 .605 3547 267 54.1 384	1.164 .609 3452 258 55.5 383
240	1.056 .532 4033 295 43.7 352	1.068 .550 4027 294 44.9 362	1.082 .566 4000 291 46.1 369	1.097 .582 3979 289 47.4 377	1.115 .599 3959 286 48.7 385	1.137 .606 3873 278 49.9 387	1.158 .603 3702 266 51.6 382	1.202 .544 3400 229 50.3 342
260	1.067 .551 4375 306 41.7 365	1.081 .566 4343 303 42.8 372	1.096 .583 4321 300 44.0 380	1.113 .599 4299 297 45.1 388	1.131 .599 4120 286 46.7 385	1.155 .583 3895 267 47.8 372		
280	1.079 .566 4690 314 39.9 374	1.094 .581 4660 311 41.0 382	1.108 .583 4485 300 42.4 380	1.127 .577 4288 286 43.6 374	1.156 .551 4057 262 43.7 355			
300	1.089 .567 4860 315 38.6 375	1.104 .564 4661 302 39.8 371	1.125 .555 4473 286 40.5 362	1.158 .523 4238 259 40.0 339				
320	1.101 .547 4863 304 37.2 362	1.124 .532 4646 284 37.6 350	1.156 .504 4448 259 37.0 329					
340	1.123 .510 4835 283 34.9 338							
360								
380								

发动机防冰开 △燃油 = + 1 %	所有防冰开 △燃油 = + 1.5 %

从改平至下降结束(1500 英尺)的燃油和时间

从绿点加速至远程速度 以远程速度巡航 – 下降 = 250KT						公斤 小时.分钟
空中距离 **(NM)**	重量 **(1000 KG)**					
	180	**220**	**260**	**300**	**340**	**380**
200	1896 0.34	2305 0.34	2851 0.35	3478 0.35	4246 0.35	5185 0.35
400	4787 1.05	5807 1.04	6870 1.07	8061 1.07	9406 1.06	11053 1.06
600	7619 1.37	9233 1.34	10829 1.4	12580 1.39	14510 1.39	16775 1.37
800	10395 2.1	12595 2.05	14733 2.12	17042 2.11	19539 2.11	22387 2.08
1000	13123 2.44	15897 2.37	18578 2.45	21451 2.43	24511 2.42	27946 2.39
1200	15810 3.19	19144 3.09	22368 3.17	25808 3.15	29417 3.14	33469 3.18
1400	18451 3.54	22335 3.43	26106 3.5	30115 3.47	34277 3.45	38901 3.49
1600	21051 4.31	25476 4.17	29798 4.22	34372 4.18	39088 4.17	44297 4.2
1800	23627 5.05	28568 4.53	33457 4.55	38573 4.51	43847 4.48	49656 4.51
2000	26167 5.39	31613 5.29	37071 5.27	42719 5.23	48557 5.2	54978 5.23
2200	28672 6.13	34619 6.06	40643 6	46818 5.55	53220 5.52	60259 5.54
2400	31145 6.47	37590 6.39	44175 6.33	50871 6.27	57836 6.23	65459 6.25
2600	33588 7.2	40521 7.13	47669 7.05	54880 7	62406 6.55	70610 6.57
2800	36000 7.54	43412 7.46	51125 7.38	58849 7.32	66937 7.27	75715 7.28
3000	38383 8.28	46265 8.2	54545 8.11	62785 8.04	71437 7.59	80775 7.59

等待

方块等待航线 - 绿点速度 – 两台发动机失效

最大连续推力限制 光洁形态 空调组件流量高 防冰关					ISA CG＝30.0%		EPR 燃油流量(公斤/小时/发动机)		
重量 (1000KG)	FL 15	FL 50	FL100	FL120	FL140	FL160	FL180	FL200	FL250
180	1.036 2582	1.043 2529	1.058 2491	1.065 2478	1.074 2472	1.084 2469	1.095 2474	1.108 2484	1.150 2530
200	1.041 2833	1.050 2807	1.067 2762	1.076 2757	1.086 2756	1.097 2763	1.110 2775	1.125 2790	1.179 2872
220	1.048 3113	1.058 3069	1.078 3043	1.088 3043	1.099 3051	1.112 3063	1.127 3080	1.145 3107	1.215 3249
240	1.056 3386	1.068 3344	1.090 3328	1.101 3336	1.114 3349	1.129 3367	1.146 3395	1.168 3436	1.258 3678
260	1.065 3661	1.078 3629	1.103 3621	1.115 3634	1.129 3652	1.146 3682	1.167 3722	1.195 3788	
280	1.076 3958	1.090 3918	1.116 3919	1.129 3938	1.145 3969	1.165 4011	1.191 4076	1.226 4179	
300	1.087 4254	1.101 4209	1.129 4222	1.144 4251	1.162 4293	1.187 4359	1.218 4452		
320	1.097 4547	1.112 4504	1.143 4534	1.160 4571	1.182 4634				
340	1.107 4837	1.122 4801	1.157 4853	1.178 4907					
360	1.116 5125	1.133 5104	1.172 5182						
380	1.123 5412	1.143 5414							

发动机防冰开	所有防冰开	每高于 ISA 温度 1 度
△FF = + 1%	△FF = + 1.5%	△FF = + 0.3 %

下降至着陆

下降 – 300KT/250KT – 两台发动机失效

慢车推力
空调组件流量高
防冰关

ISA
CG=30.0%

最大座舱下降率 350 英尺/分

重量 (1000KG)	200				250				
FL	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	时间 (MIN)	燃油 (KG)	距离 (NM)	EPR	IAS (KT)
290	14.6	247	83	慢车	16.2	274	93	慢车	300
270	13.8	237	77	慢车	15.3	263	86	慢车	300
250	13.0	228	71	慢车	14.4	252	80	慢车	300
230	12.2	217	66	慢车	13.5	239	73	慢车	300
220	11.8	211	63	慢车	13.0	232	70	慢车	300
210	11.4	204	60	慢车	12.6	224	67	慢车	300
200	11.0	197	58	慢车	12.1	215	64	慢车	300
190	10.6	190	55	慢车	11.6	207	60	慢车	300
180	10.2	182	52	慢车	11.1	199	57	慢车	300
170	9.8	175	50	慢车	10.6	190	54	慢车	300
160	9.3	167	47	慢车	10.2	181	51	慢车	300
150	8.9	159	44	慢车	9.7	172	48	慢车	300
140	8.5	152	41	慢车	9.1	164	45	慢车	300
100	6.7	124	31	慢车	7.1	132	33	慢车	300
50	2.5	49	11	慢车	2.6	52	11	慢车	250
15	.0	0	0	慢车	.0	0	0	慢车	250

修正	发动机防冰开	所有防冰开	每高于 ISA 温度 1°
时间	+ 8 %	+ 8 %	+ 0.3 %
燃油	+ 55 %	+ 65 %	+ 0.4 %
距离	+ 8 %	+ 7 %	+ 0.4 %

总述

地面距离/空中距离换算表用来计算地面距离由于风的影响而对应的空中距离。
表中的数据是针对远程速度制作的。

远程巡航

地面距离(海里)	空中距离(海里) 顺风	风分量(KT)					顶风
	+150	+100	+ 50	0	–50	–100	–150
10	7	8	9	10	12	14	17
20	14	16	18	20	23	28	35
30	21	23	26	30	35	42	52
40	28	31	35	40	47	56	69
50	35	39	44	50	58	70	87
100	70	78	88	100	116	139	174
200	140	156	175	200	233	279	347
300	211	234	263	300	349	418	521
400	281	312	351	400	466	557	694
500	351	390	438	500	582	697	868
1000	702	780	876	1000	1164	1394	1735
1500	1054	1170	1314	1500	1747	2090	2603
2000	1405	1560	1753	2000	2329	2787	3470
2500	1756	1949	2191	2500	2911	3484	4338
3000	2107	2339	2629	3000	3493	4181	5205
3500	2458	2729	3067	3500	4076	4878	6073
4000	2810	3119	3505	4000	4658	5574	6940
4500	3161	3509	3943	4500	5240	6271	7808
5000	3512	3899	4381	5000	5822	6968	8675
5500	3863	4289	4819	5500	6404	7665	9543
6000	4215	4679	5258	6000	6987	8362	10410
6500	4566	5069	5696	6500	7569	9058	11278
7000	4917	5458	6134	7000	8151	9755	12145
7500	5268	5848	6572	7500	8733	10452	13013
8000	5619	6238	7010	8000	9315	11149	13880
8500	5971	6628	7448	8500	9898	11846	14748
9000	6322	7018	7886	9000	10480	12542	15615
9500	6673	7408	8324	9500	11062	13239	16483
10000	7024	7798	8763	10000	11644	13936	17350

08.00 目录

08.10 概述

—定义..1
—OEB 类型..1
—OEB 内容和管理..1
—检查 OEB..5
—分配..5
—OEB 提示..5

08.20 OEB 有效清单

08.30 状态

定义

操作工程通告旨在快速通知用户最初设计目标对操作有严重影响的任何偏离。OEB 给用户提供关于这些偏离的技术信息和临时操作程序。

OEB 类型

OEB 可以是红色的或白色的，取决于其优先级。
—红色 OEB 旨在说明与建议的程序不一致可能严重影响飞机的安全运行。
红色 OEB 是红色纸张，在 FCOM 3 和 QRH OEB 部分出现。
—白色 OEB 旨在说明与建议的程序不一致可能严重影响飞机运行。
白色 OEB 是白色纸张，也在 FCOM 3 和 QRH OEB 部分出现。
空客强烈建议所有用户尽快执行 OEB 修正措施，尤其是红色 OEB。
OEB 中的信息是由空客建议的，但不一定由适航部门认可。红色 OEB 的程序也是通过飞机飞行手册(AFM)的临时修订(TRs)发行的。如果红色 OEB 中的程序与 AFM TR 中的程序不一致，批准的 AFM TR 仍作参考。

OEB 内容和管理

OEB：
—是临时的并通常仅集中在一个操作主题上。
—包括在 FCOM 3.07.20 中。各白色或红色 OEB(OEB PROC)程序部分在 QRH OEB 部分，所以飞行员可以很容易提取该程序。
—在适当的修正措施完成前仍适用。

注：OEB 修正改装/服务通告(SB)安装后：如果用户重新安装任何与 OEB 有关的备用设备，用户要负责确保该 OEB 适用相关飞机。

FCOM 中的 OEBs

OEB 按数字顺序出现：
—发行原因
—与初始设计目标偏离的技术解释
—不执行 OEB 程序的操作影响
—执行 OEB 程序的条件：
- 受 OEB 影响的 ECAM 警告/警戒
- 驾驶舱影响
- 飞行阶段
- 特殊情况

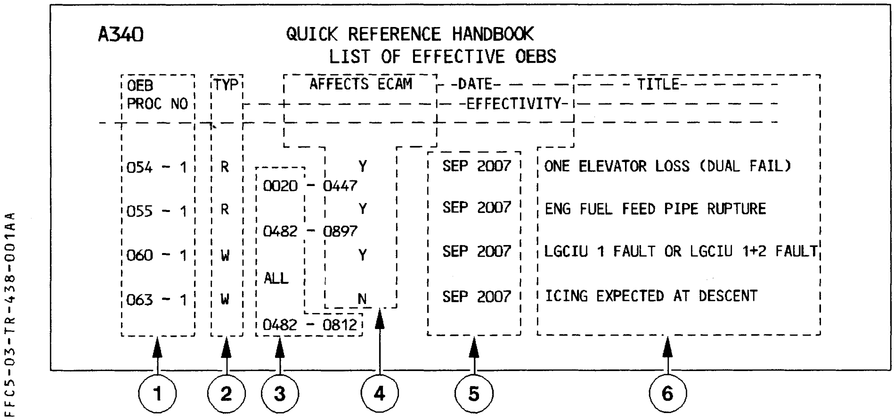
—要执行的 OEB 操作程序
—如果 OEB 发行可能，取消 OEB 的修正措施。
—如果适用(更多信息参考 OEB 提示)，OEB 提示代码。
OEB 章节也包括状态清单(FCOM 3.07.30)和 FCOM 3.07.20 OEB 有效清单(LEOEB)：OEB 有效清单(LEOEB)每次更新和重新发行，OEB 都修订或增加到 FCOM，或 OEB 有效性改变。

QRH 中的 OEBs

各 FCOM OEB 都与 QRH OEB 部分中的“OEB PROC”有关，强调：
—OEB PROC 标题
—“受影响的 ECAM”(如适用)：
本部分识别执行 OEB PROC 可能条件之一是 ECAM 警告/警戒。
飞行员必须忽略 ECAM 程序和/或“受影响的 ECAM”行中所列的 ECAM 提示状态。飞行员必须执行 QRH OEB 程序。
如果用户使用 OEB 提示功能并且为受影响的 ECAM 提示激活 OEB 提示机上功能，ECAM 会通知飞行员参考 QRH 中 OEB 程序，显示出“REFER TO QRH PROC”和/或“REFER TO QRH”(状态)行(更多信息参考 OEB 提示功能)。
—飞行员必须执行的 OEB 操作程序。
所有 OEB 程序都由 OEB 类型归档(先是红色 OEB 程序，然后白色 OEB 程序)，而且各类 OEB 都以数字顺序出现。

QRH LEOEB

QRH OEB 部分第一页，有“OEB 有效清单”(LEOEB)，能使飞行员在飞行前较容易检查 OEB。
OEB 有效清单(LEOEB)每次更新和重新发行，OEB 程序都要修订或增加到 QRH，或有 OEB 有效性改变。



① OEB 程序号

指 OEB 程序号(与 FCOM 中相关 OEB 号相同)，及 QRH OEB PROC 发行。

注：为了一致 FCOM OEB 和相关的 QRH OEB PROC 有相同的 OEB 号。但是，QRH OEB PROC 发行号和 FCOM OEB 可能不同，因为 FCOM OEB 修订没必要产生相应的 QRH OEB PROC，仅提供程序部分。

② OEB 类型

指 OEB 类型：“R”是红色 OEB，“W”是白色 OEB。
在 QRH LEOEB 中，OEB 程序由 OEB 类型列出(先是红色 OEB，然后白色 OEB)，而且各类 OEB 都是按数字顺序的。这就让飞行员在飞行前可以很容易检查 OEB。

③ 有效性

指 OEB 程序，就是 QRH LEOEB 发行时 QRH OEB PROC 适用的飞机。该信息就在下面出现，各 OEB PROC OEB 程序号和类型的右边。

④ “受影响的 ECAM”

指是否有 OEB PROC 偏离 ECAM 程序和/或 ECAM 状态所提供的一些操作建议。这就让飞行员在飞行前很容易检查 OEB，尤其针对用户使用 OEB 提示功能(更多信息参考 OEB 提示部分)。

小心

当空客为用户提供 QRH LEOEB 时，“AFFECTS ECAM：Y”信息不一定说明：

—OEB PROC 仅影响 ECAM 提示：飞行员也必须检查 OEB PROC 是否贮存一些与 ECAM 提示无关的额外操作建议。

—对用户使用 OEB 提示功能，用户机务已经激活本 OEB 机上 OEB 提示代码。

用户有责任确定提供飞行员证实为受 OEB 影响的 ECAM 提示而激活 OEB 提示代码的适当过程。

⑤ 日期

指 QRH OEB PROC 号最后发行的日期(月/年)。

⑥ 标题

指 QRH OEB PROC 的标题(与 FCOM 中包括的相关 OEB 一样)。

检查 OEB

与标准操作程序一致，每个航班前，飞行员必须检查所有适用于此飞机的 OEB，如果 OEB 条件适用，飞行员必须执行 QRH OEB 部分的操作程序。

分发

OEB 分发给所有相关用户。用户将其内容立即分发给所有飞行员。

OEB 提示

概述

OEB 提示功能为飞行员提供操作帮助使他们能清楚地识别 ECAM 上所有被 OEB 程序取代的程序和状态信息。
当引起 ECAM 警告/警戒触发时，有信息会实时通知飞行员有显示的 ECAM 警告/警戒和/或状态的 OEB，所以，ECAM 程序和/或状态不适用。
这样，就有特定的 ECAM 信息通知飞行员参考 QRH。
更多信息参考 FCOM 1.31.27 OEB 提示。

说明

用户维护人员可标注程序和/或状态对应受 OEB 影响的 ECAM 警告/警戒：
—如果程序被标注了，ECAM 显示“REFER TO QRH PROC”，而不是程序。
—如果状态被标注了，除了 ECAM 状态信息，ECAM 显示“REFER TO QRH”。

OEB 提示代码

维护人员为更新 ECAM 必须进入 FWC OEB 数据库中特定的 OEB 提示代码。这些 OEB 提示代码仅在 FCOM OEB 章节中有，并与相关 QRH OEB PROC 一起发给用户飞行运行部门。
这是为确保机载 QRH 和 FCOM 中的 OEB 程序可用前 OEB 数据库未更新。
航空公司/用户飞行运行部门和航空公司/用户工程部门之间必须建立良好的协作关系。为了：
—确保 QRH OEB 部分在特定 OEB 的 OEB 提示功能激活之前机上更新。
—迅速将 OEB 提示代码信息发送给工程部门以便快速更新 ECAM。
—为飞行员提供受 OEB 影响的 ECAM 提示，证实 OEB 提示代码机上激活。

小心

维护人员一收录取消特定飞机上 OEB PROC 的修正措施用户就必须确保：
1. 维护人员在通知飞行运行部门执行 OEB 修正措施前为特定 OEB 剔除了 OEB 提示功能。
2. QRH OEB 部分机上更新撤消适用飞机上的特定 OEB。

请按以下指导更新 OEB 和通告：

删除	插入	备注
056-2B	056-2C	EFFECTIVITY CHANGE ONLY
057-2B	057-2C	EFFECTIVITY CHANGE ONLY
058-2B	058-2C	EFFECTIVITY CHANGE ONLY
075-2A	075-2B	EFFECTIVITY CHANGE ONLY

如有疑问，请联系东航飞行技术管理部，电话：021-51131063

东航飞行技术管理部
二〇〇八年八月十一日

OEB 有效页清单

M	OEB-BU NO	-DATE--	-----------TITLE-----------	-----EFFECTIVITY-----
	046-2A	NOV2005	SPURIOUS ECAM AFT ENG FIRE	ALL
	056-2C	AUG2006	CABVIDEO SMOKE ECAM WARNING	0468-0488 0586
	057-2C	AUG2006	VIDEO DET FAULT ECAM CAUTION	0468-0488 0586
	058-2C	AUG2006	IFE BAY VENT/DET FAULT	0468-0488 0586
	075-2B	MAY2007	NO LOC CAPTURE IN APPROACH	0488-0586
	076-3A	DEC2007	L/G DOORS NOT CLOSED AT LDG	ALL
	082-1A	DEC2006	TCAS FAULT ECAM CAUTION	ALL
	083-1A	MAR2007	ICING EXPECTED AT DESCENT	ALL
	084-1A	APR2007	INRS LO LVL ABOVE FL300	ALL
	085-1A	JUL2007	APU GEN BURST	ALL
	087-1A	DEC2007	ENG BLEED OFF/OIL SMELL	ALL

M	OEB-BU NO	-DATE--	-----------TITLE-----------	-----EFFECTIVITY-----
	801-1A	JUN2004	INTRODUCTION	ALL
	802-1A	JUN2004	AVOID DISORDER IN THE CKPT	ALL
	803-2A	OCT2006	HIGH BRAKE TEMPERATURE	ALL
	804-1A	JUN2004	PAX ELEC DEVICE INTERFERENCE	ALL
	805-1A	JUN2004	PREVENT UNNECESSARY IFSD	ALL
	807-1A	JUN2004	AVOIDING TAILSSTRIKES AT T/O	ALL
	808-1A	JUN2004	MMEL AND MEL USE	ALL
	809-1A	JUN2004	ATTENDANT INFO BULLETINS	ALL
	810-1A	JUN2004	EGPWS DATABASE	ALL
	811-1A	JUN2004	ERRONEOUS SPD/ALT INDICATION	ALL
	812-2A	MAR2007	NAV DATA BASE VALIDATION	ALL
	813-1A	JUN2004	IDLE FACTOR	ALL
	814-2A	JAN2008	A/C HANDLING IN FINAL APP	ALL
	816-1A	SEP2004	YAW DISTURBANCES AT TO ROLL	ALL
	817-1A	NOV2006	AUTO LANDING PERFORMANCE	ALL
	819-1A	DEC2006	AVOIDING HARD LANDING	ALL

中国东方航空股份有限公司

A340-600 工程操作通告(OEB)

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：46/2 A 日期：2005 年 11 月

主　题：发动机火警或失效(有损坏)后出现错误的 ECAM 信息。

适用于：A340-500/600 用户

取消于：待定

发布原因 1：

在试飞过程中，当执行完发动机火警或失效(有损坏)程序时，观察到 FADEC 发出错误的 ECAM 信息(如：“发动机(X)反推开锁”，“发动机(X)自动推力关”)，以及失效发动机上错误的参数指示(如：EGT，短舱温度)。该 OEB 旨在提供操作建议，当遇到该情况时，忽略此错误信息。

发布原因 2：

重新发布本 OEB 的目的在于更新为取消本 OEB 而初始提出的方案信息：测试和调查一直表明 FADEC 标准 L5 不能总体修正错误的 ECAM 信息和发动机指示，这些指示出现在执行发动机(X)火警或发动机(X)失效程序(有损坏)之后。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

在低速时(如起飞后或复飞)，执行发动机火警/发动机失效(有损坏)程序后(灭火按钮压下)，相应的 FADEC 断电：

- 当按下灭火按钮时，飞机电网停止向 FADEC 供电
- 另外，由于 N3 小于 5%，FADEC 自身电源(FADEC 发电机)可能不可用，这样将导致完全失去 FADEC 电源。

当飞机增速时，风转可使 N3 超过 5%，这时，FADEC 恢复其内部供电(FADEC 发电机)，FADEC 恢复供电后在失效发动机上可能产生错误的 ECAM 信息和发动机指示，多半是永久或临时显示“发动机(X)反推开锁”。

空客建议忽略失效发动机对应的“发动机(X)反推开锁”信息和不正确发动机指示相应的其它假 ECAM 信息(飞机增速阶段可能出现)。一旦已经执行“发动机(X)火警或发动机(X)失效(有损坏)程序，上述现象将在所有剩余飞行阶段锁定不变。

程序：

执行发动机(X)火警或发动机(X)失效(有损坏)程序后：
忽略错误的“发动机(X)反推开锁”ECAM 信息，其它错误的 ECAM 信息，或错误的发动机指示。当飞机增速 N3 大于 5%时，失效发动机上可能出现该现象。

动作：

设计用以取消本 OEB 的改进还在研究之中。

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：56/2C 日期：2006 年 8 月

主　题：“烟雾 客舱影像系统 1(2)(3)(4)冒烟”ECAM 警告

适用于：A340-500/-600，或具有客舱改进性能的 A340-200/-300

取消于：参考“修正措施”段落

发布原因 2：

本 OEB 重新发布旨在说明顶板上 IFEC 和 VCC 按钮的安装及 FWC W5 标准，或 FWC L11 标准将取消本 OEB。

发布原因 1：

当产生“烟雾 客舱影像系统 1(2)(3)(4)冒烟”ECAM 警告，并且执行 ECAM 程序后，空中娱乐系统(IFE)和座位电源供应系统(ISPSS)不再可用。该 OEB 旨在为恢复 ISPSS 提供操作建议。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

当产生“烟雾 客舱影像系统 1(2)(3)(4)冒烟”ECAM 警告时，ECAM 程序要求机组必须关闭“旅客系统”：该按钮是驾驶舱中能隔离影像控制中心(VCC)系统的唯一可用按钮。该 OEB 在维持 VCC 隔离的情况下，为机组提供恢复 ISPSS 的建议程序。

注：即使将“旅客系统”重设置为“正常”位，也不能恢复 IFE 功能。

程序：

- 如果发生“烟雾 客舱影像系统 1(2)(3)(4)冒烟”ECAM 警告，并且无其它烟雾 ECAM 警告时：

  如果“烟雾 客舱影像系统 1(2)(3)(4)冒烟”ECAM 警告与其它烟雾 ECAM 警告无关联，只执行本程序。如果也产生其它烟雾警告，执行 ECAM 程序并考虑实施“烟雾/毒气/电子舱冒烟”程序。

  —旅客系统..关(按照 ECAM)

  —客舱机组通讯..建立
  飞行机组应与客舱机组保持联系，以监控烟雾状态。

- 如果识别 VCC 有故障：

  —影像控制中心断路器：AC1，AC2，AC3，DC ....拔出
  这样可隔离 VCC 电源，这些断路器位于客舱内，5001VE 顶板靠近驾驶舱门处。

- 当确证所有影像控制中心断路器全拔出，且没有冒烟时：

  —旅客系统..正常
  这样可恢复剩余航程中的 ISPSS 供电。

  —客舱机组通讯...建立
  飞行机组应该与客舱机组保持联系，以检查证实没有烟雾。必要时考虑执行“烟雾/毒气/电子舱冒烟”程序。

OEB 提示：

在具有 OEB 提示功能的飞机上，当产生上述 ECAM 警告时，状态页将显示“参见 QRH 程序”行，表明应该执行该 OEB 程序。

为了获得“参见 QRH 程序”信息，应在 FWC 数据库中输入下列代码：

代码	警告	状态
客舱影像系统 1 冒烟 26/18/080/105	N	Y
客舱影像系统 2 冒烟 26/18/110/094	N	Y
客舱影像系统 3 冒烟 26/18/140/100	N	Y
客舱影像系统 4 冒烟 26/18/170/106	N	Y

纠正动作

除了安装 VCC 和 IFEC 按钮(Mod 54602/SB 23-5033/SB 23-3202)新的 FWC W5 标准(A340-500/600 Mod 53925/SB 31-5024)或 FWC L11 标准(A340-200/300 Mod 51791/SB TBD)安装，将取消本 OEB，并保证：

- ECAM 将显示新的“SMOKE CAB VIDEO 1(2)(3)(4) SMOKE”ECAM 警告，要求飞行员将 VCC 按钮设在 OFF 位。另外，VCC 按钮上 SMOKE 灯会亮。
- PAX SYS 按钮不会有 SMOKE 灯。

中国东方航空股份有限公司

A340-600 工程操作通告(OEB)

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：57/2C 日期：2006 年 8 月

主　题：“烟雾 影像系统 1(2)(3)(4)探测故障”ECAM 警戒

适用于：A340-500/-600，或具有客舱改进性能的 A340-200/-300(Mod48818)

取消于：参考“修正措施”段落

发布原因 2：

本 OEB 重新发布旨在说明顶板上 IFEC 和 VCC 按钮的安装及 FWC W5 标准或 FWC L11 标准将取消本 OEB。

发布原因 1：

当产生“烟雾 影像系统 1(2)(3)(4)探测故障”ECAM 警戒，并且执行 ECAM 程序后，空中娱乐系统(IFE)和座位电源供应系统(ISPSS)不再可用。该 OEB 旨在为恢复 ISPSS 和某些 IFE 功能(对只有 Matsushita IFE 系统的用户，包括所需的音响和影像功能)提供操作建议。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

当产生“烟雾 影像系统 1(2)(3)(4)探测故障”ECAM 警戒时，ECAM 程序要求机组应该关闭“旅客系统”：该按钮是驾驶舱中能隔离影像控制中心(VCC)系统的唯一可用按钮。该 OEB 在维持 VCC 隔离的情况下，能继续保持 ISPSS 和某些 IFE 在座功能(对只有 Matsushita IFE 系统的用户，包括所需的音响和影像功能)。

程序：

- 如果产生“烟雾 影像系统 1(2)3)(4)探测故障”ECAM 警戒：

—客舱机组通讯..建立

—影像控制中心断路器：AC1，AC2，AC3，DC.....................................拨出
这样可隔离 VCC 电源，这些断路器位于客舱内，5001VE 顶板靠近驾驶舱门处。

OEB 提示：

在具有 OEB 提示功能的飞机上，当产生上述 ECAM 警告时，状态页将显示“参见 QRH 程序”行，表明应该执行该 OEB 程序。

为了获得“参见 QRH 程序”信息，应在 FWC 数据库中输入下列代码：

代码	警告	状态
影像系统 1 探测故障 26/18/090/106	Y	N
影像系统 2 探测故障 26/18/120/095	Y	N
影像系统 3 探测故障 26/18/150/101	Y	N
影像系统 4 探测故障 26/18/180/107	Y	N

修正措施

除了安装 VCC 和 IFEC 按钮(Mod 54602/SB 25-5033/SB 23-3202)，新的 FWC W5 标准(A340-500/600 Mod 53925/SB 31-5024)或 FWC L11 标准(A340-200/300 Mod 51791/SB TBD)安装，将取消本 OEB，并保证：

- ECAM 将显示新的“SMOKE VIDEO 1(2)(3)(4) DET FAULT”ECAM 警戒，要求飞行员将 VCC 按钮设在 OFF 位。

- PAX SYS 按钮不再有 SMOKE 灯。

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：58/2C 日期：2006 年 8 月

主　题：“空调 IFE 舱通风故障” ECAM 警戒，或“烟雾 IFE 舱探测故障” ECAM 警戒

适用于：A340-500/-600，或具有客舱改进性能的 A340-200/-300(Mod.48818)

取消于：参考“修正措施”段落

发布原因 2：

本 OEB 重新发布旨在说明顶板上 IFEC 和 VCC 按钮安装，及 FWC W5 标准或 FWC L11 标准，将取消本 OEB。

发布原因 1：

当产生“空调 IFE 舱通风故障”ECAM 警戒，或“烟雾 IFE 舱探测故障”ECAM 警戒，并且执行 ECAM 程序后，空中娱乐系统(IFE)和座位电源供应系统(ISPSS)不再可用。该 OEB 旨在为恢复 ISPSS 提供操作建议。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

当产生“空调 IFE 舱通风故障”ECAM 警戒，或“烟雾 IFE 舱探测故障”ECAM 警戒时，ECAM 程序要求机组应该关闭“旅客系统”：该按钮是驾驶舱中能隔离 IFE 系统的唯一可用按钮。该 OEB 在维持 IFE 系统隔离的情况下，为恢复 ISPSS 提供建议程序。

注：即使将“旅客系统”重新设置为“正常”位，也不能恢复影像控制中心 VCC 的功能。

程序：

- 如果产生“空调 IFE 舱通风故障”，或“烟雾 IFE 舱探测故障”ECAM 警戒：

—旅客系统..关(按照 ECAM 程序)
—客舱机组通讯..建立
—IFE 中心的断路器 AC1，AC2，AC3，DC..拨出
—旅客娱乐系统断路器 PVIS ◁* ，PRAM ◁*，CTU ◁* ....拨出
这样可隔离 IFE 电源，这些断路器位于客舱内，500IVE 顶板靠近驾驶舱门处。

- 当 IFE 中心的断路器：AC1，AC2，AC3，DC 和旅客娱乐系统：PVIS ◁* ，PRAM ◁*，CTU ◁* 证实拨出：

—旅客系统..正常
这样可恢复剩余飞行阶段的 ISPSS 供电。

OEB 提示：

在具有 OEB 提示功能的飞机上，当产生上述 ECAM 警告时，状态页将显示“参见 QRH 程序”行，表明应该执行该 OEB 程序。

为了获得“参见 QRH 程序”信息，应在 FWC 数据库中输入下列代码：

代码	警告	状态
IFE 舱通风故障 21/23/200/050	N	Y
IFE 舱探测故障 26/18/020/093	N	Y

修正措施

除了 VCC 和 IFEC 按钮(Mod 54602/SB 23-5033/SB 23-3202)安装外，新的 FWC W5 标准(A340-500/600 Mod 53925/SB 31-5024)或 FWC L11 标准(A340-200/300 Mod 51791/SB TBD)安装，将取消本 OEB，并保证：

- ECAM 将显示新的“COND IFE BAY VENT FAULT”和“SMOKE IFE BAY DET FAULT”ECAM 警戒，要求飞行员将 IFEC 按钮设在 OFF 位。
- PAX SYS 按钮不再有 SMOKE 灯。

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：75/2B 日期：2007 年 5 月

主　题：进近中无航道或下滑道截获

适用于：装有 ROCKWELL COLLINS 多方式接收机(MMR)，P/N 822-1152-121(MOD 46893)，或 P/N 822-1152-130(MOD 50140)的飞机

取消于：MMR P/N 822-1152-131(MOD 55754)

发布原因 2：

本 OEB 重新发布旨在提供改装号(和相应组件号)取消此 OEB。

发布原因 1：

一些用户遇到下列情况：ILS 进近中切入航道(G/S)时 LOC*(G/S*)截获方式。

本 OEB 提供了上述情况的解释，还有飞行员应执行的操作建议，从而用 LOC 和 G/S 方式切入 ILS。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

调查表明由于多模式接收机(MMR)自动内部重置 LOC*截获方式没有接通。这种自动重置引起由该 MMR 计算的 LOC 和/或 G/S 偏差数据从正常操作到无计算的数据约每秒连续改变。只有地面机务在地面切断 MMR 电源 10 秒以上才可停止。

主 FMGC 必须从外部 MMR 接收有效 LOC 信号至少 3 秒才能使 LOC*方式接通。当与主 FMGC 相关的 MMR 间歇性重置时，相关的 LOC 信号才有效不到 1 秒，这样就解释了为什么 LOC*方式接不通。

这种情况下，当 AP 和/或 FD 接通，LOC 和 G/S 方式待命时，飞机可能未截获 ILS 波束就飞越了。显示在 PFD 上(和 ND ROSE-LS 方式上)的 ILS 识别和偏差符号间歇性消失。但是，显示时，这些 ILS 偏差符号是可靠的。

两部 MMR 同时受影响的可能性很小。所以，很可能第 2 部 MMR 工作并继续提供恒定的有效的数据给辅助的 FMGC。

如果飞行员按指令改变 AP，辅助的 FMGC 就变成主用的，并使用同侧的 MMR 相关有效数据。这就能使航道和/或下滑道截获方式接通。

注：

1) *如果两部 APs 接通，FMGC1 是主用的。为将主用 FMGC 从 FMGC1 变成 FMGC2，飞行员必须通过按压 FCU 上的 AP1 断开 AP1。*

2) *如果自动驾驶仪断开，两部 FDs 接通，FMGC1 默认为主用。FMGC 主用从 FMGC1 到 FMGC2 改变是可能的，只要接通 AP2 或断开 FD1。*

操作建议：

- 与 FCOM 标准操作程序一致(3.03.18)，飞行员应密切监控每个 ILS 进近的航道和下滑道截获。

- 如果预计 LOC*方式接通但没接通，飞行员应：
  1) 用 LOC 原始数据偏差切 ILS。FD 和 AP 可在选择的方式*(HDG-V/S 方式，或 TRK-FPA 方式更好)*使用。
  2) 考虑改变主用 FMGC：
     - 如果 AP 接通，按指令改变 AP(如果 AP1+2 接通，改变到 AP2，按压 FCU 上 AP1 按钮断开 AP1)
     - 如果 AP 断开，而且 FDs 接通，关掉 FD1。
  3) 然后，按压 APPR 按钮，试图重新接通 LOC 和 G/S 方式。

- LOC*(G/S*)方式应按计划接通，并且 ILS 可以在 LOC 和 G/S 方式飞行。但是，飞行员应忽略 FMA 上进近能力，并只能进行 CAT I 进近，人工着陆。

注：
如果改变主用 FMGC 后仍然不能切 ILS，飞行员必须用原始数据进行 ILS 进近。AP/FD 可在选择的方式(HDG/VS，或 TRK/FPA 更好)使用。飞行员应将 FCU 上的 APPR(LOC)按钮设在 OFF 位使 APPR(LOC)方式解除待命，然后进行 CAT I 进近，人工着陆。

修正措施：

本 OEB 取消于 MMR 的安装
P/N 822-1152-131。

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：76/3A 日期：2007 年 12 月

主　题：A340-500/-600 L/G 舱门着陆时未关

适用于：所有 A340-500 和 A340-600 飞机

取消于：参考“修正措施”部分

发布原因 3：

本 OEB 重新发布旨在说明即使 Mod 55888 已混合，本 OEB 仍适用所有 A340-500 和 A340-600 飞机。

虽然 Mod 55888 修复了中央起落架(CLG)俯仰配平器，但由于其他系统故障“L/G DOORS NOT CLOSED”ECAM 警戒也可能触发。如果该警戒在起落架放出后触发，飞行员必须按照本 OEB 中的详细程序，避免在着陆滑跑中损坏起落架系统。本 OEB 仅将取消于起落架控制和接口组件(LGCIU)新软件标准，从而保证如果起落架放出后舱门未关起落架在着陆时仍打开。

发布原因 2：

本 OEB 重新发布旨在本通告中介绍 Mod 55888：本次改装对中央起落架(CLG)俯仰配平器中的组件做了维护，使 CLG 小车架梁不会到达正确位置，所以取消了本 OEB(请参考“发布原因 3”部分)。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

发布原因 1：

本 OEB 发布旨在：

1) 通知 A340-500/600 用户中央起落架(CLG)在着陆时舱门在开位时的影响。

2) 如果“L/G DOORS NOT CLOSED”ECAM 警戒在起落架放出后触发，提供要执行的操作程序。

解释：

一些 A340-600 用户最近报告，当 L/G 手柄在 DOWN 位时，所有起落架达到 DOWNLOCKED 位时，起落架放出顺序停止，并且所有起落架舱门保持在开位。这种形态着陆损坏了舱门和中央起落架的前轮，这样就会导致爆胎。

调查证实上述情况是由 CLG 俯仰配平器未让 CLG 小车架梁达到正确位置引起的。根据起落架放出顺序设计，起落架舱门在小车架梁不到正确位置不关闭。所以，L/G 手柄在 DOWN 位后 40 秒 ECAM 触发“L/G DOORS NOT CLOSED”警戒。

如果飞机在起落架舱门在开位时着陆，起落架控制和接口组件(LGCIU)在飞机到地面时指令其关闭。CLG 舱门的关闭在着陆滑跑中会影响 CLG 前轮，并造成损坏。

本 OEB 中的操作程序建议，如果起落架放出后 ECAM 触发“L/G DOORS NOT CLOSED”警戒，飞行员应循环 L/G 手柄。如果循环不成功，飞行员必须在起落架放下时将 L/G GRVTY EXTN 设在 DOWN 位，从而保持起落架 DOWNLOCKED，并切断供给起落架控制的绿系统液压。这将确保起落架舱门保持打开，而且 CLG 舱门在着陆时不会影响 CLG 轮胎。

程序：

L/G DOORS NOT CLOSED 起落架舱门未关

如果起落架顺序40 秒后未完成，本警戒出现。

最大速度 250/.55

- 当速度＜250/.55：

—L/G 手柄 .... 循环

如果循环后L/G DOORS NOT CLOSED 警戒仍出现，飞行员可试图再循环一次。最多可尝试3 次循环。

着陆

- 循环后如果 L/G DOORS NOT CLOSED ECAM 警戒仍出现：

—L/G 手柄 .... CHECK DOWN

—GEAR DOWN 指示 .... CHECK

—L/G GRVTY EXTN .... DOWN

警戒

将 L/G GRVTY EXTN 设到 DOWN 位前打开两个选择器保护盖。

注：1. 所有起落架舱门在着陆时保持打开。

2. 着陆时前轮转弯保持可用。

3. 复飞后，如果必须恢复起落架收进能力，飞行员可在绿系统液压可用情况下试图L/G GRVTY EXTN 重置。

- 检查L/G 手柄在DOWN 位。

- 将L/G GRVTY EXTN 设在RESET 位约20 秒，然后设在OFF 位。

- L/G 收进时液压可用。将L/G 手柄设到UP 位。

注：在地面，仅机务可以进行L/G GRVTY EXTN 重置。

状态

最大速度 250/.55	不工作系统
增加油耗	L/G DOOR

OEB 提示：

有 OEB 提示功能的飞机，可标识对应于“L/G DOORS NOT CLOSED”ECAM 警戒的程序。如果标识了，“参考 QRH PROC” 行将出现，取代程序本身。

为标识对应于“L/G DOORS NOT CLOSED”ECAM 警戒的程序，在 FWC OEB 数据库中输入下列代码：

代码	警告	STS
L/G DOORS NOT CLOSED 32/12/010/049	YES	NO

修正措施：

LGCIU 新软件标准也正在研制以确保所有起落架放出并且所有起落架舱门打开着陆后所有起落架舱门保持打开。新的软件标准安装也将取消本 OEB。

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：82/1A 日期：2006 年 12 月

主　题: **在备用模式上设定 ATC 之后出现 TCAS 故障 ECAM 警戒**

适用于: **所有 A340 飞机**

取消于: A340-200/300 飞机 FWC STD L11 和 A340-500/600 飞机 FWC STD T2

发布原因:
一些用户报告在 TCAS FAULT ECAM 警戒触发以后，在执行 NAV TCAS FAULT ECAM 警戒程序时，机组无意中断开 ATC。本 OEB 的公布旨在提供操作方面的建议，在 TCAS FAULT ECAM 警戒出现时，防止机组在备用模式上设定 ATC。

解释:

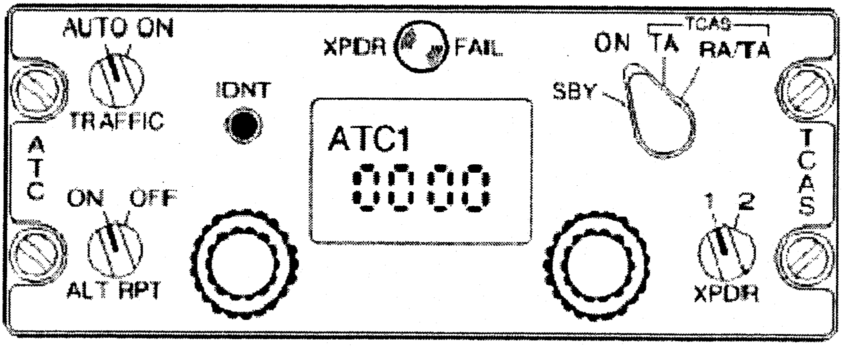
出现 TCAS FAULT ECAM 警戒时，ECAM 显示单独动作行“TCAS MODE……STBY”
这个动作行要求机组将 TCAS 设定在备用模式。

根据 ATC/TCAS 控制面板安装情况，选择器的标题不尽相同这个事实，对“TCAS MODE……STBY”动作行的理解可能会导致机组也将 ATC 设定在备用模式上。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

1-<u>Gables 控制面板</u>：

a. Gables-10 ATC/TCAS 控制面板:

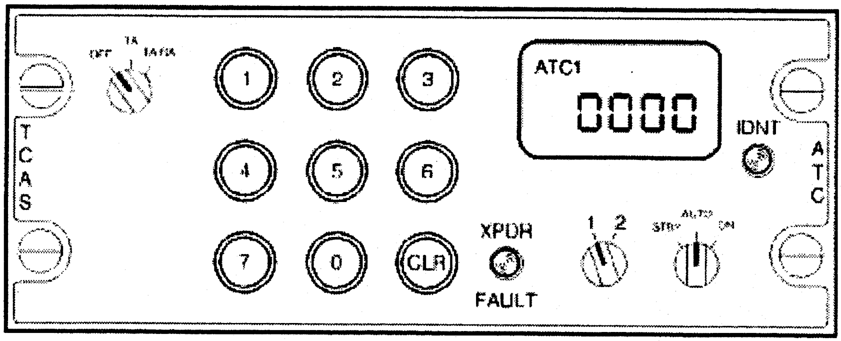


在这块面板上:

－备用位置设定 ATC 和 TCAS 到备用模式上。

－开位上将 TCAS 设定在备用模式。

b. Gables-20 ATC/TCAS 控制面板:

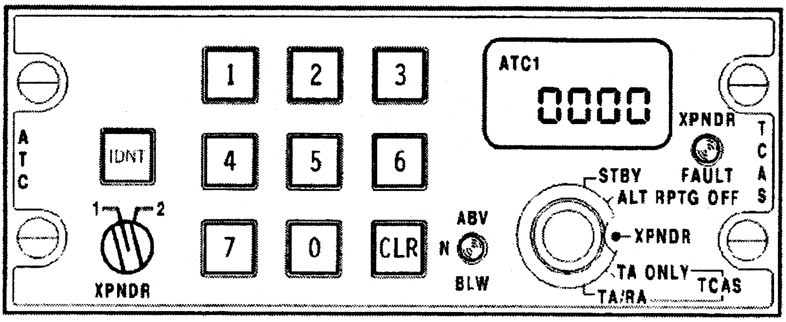


在这块面板上：

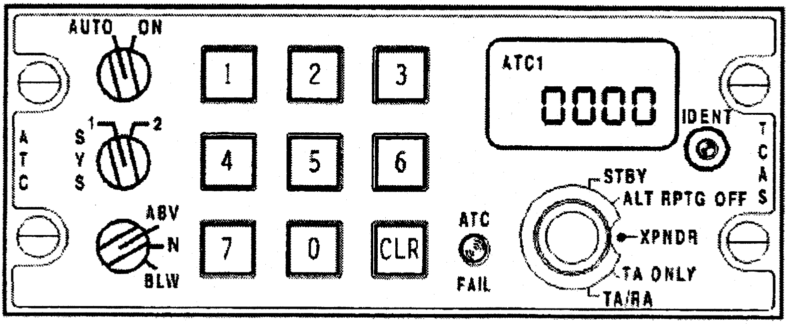
－右侧的备用位置（ATC 侧）将 ATC 和 TCAS 设定在备用模式。

－关位上将 TCAS 设定在备用模式。

c. Gables-32 ATC/TCAS 和 Gables-40 控制面板：



Gables-32 ATC/TCAS 控制面板



Gables-40 ATC/TCAS 控制面板

在这些面板上：

－备用位置将 ATC 和 TCAS 设定在备用模式上。

－应答机位置上将 TCAS 设定在备用模式。

2-<u>其它的 ATC/TCAS 控制面板</u>：

在其它 ATC/TCAS 控制面板上，在备用位置上设定 TCAS 模式选择器将只能设定 TCAS 主备用模式。但是，由于所有面板之间的相互交换性，对空客来讲在指定的时间里来跟踪哪块面板安装在哪架飞机上是不可能的事。因此，本 OEB 的发布是针对所有飞机，而不考虑已安装的 ATC/TCAS 控制面板。

不考虑 ATC/TCAS 控制面板，在这样的失效情况下，将 TCAS 设定在备用模式上只能保证 PFD 上的垂直刻度上的琥珀色（红色）“TCAS”信息消失，同时 ND 下方的琥珀色（红色）“TCAS”信息消失。

因此，在 TCAS FAULT ECAM 警戒情况下，机组应该不采用“TCAS MODE……STBY”ECAM 动作行，以避免出现的糊涂。TCAS FAULT ECAM 警戒应考虑为“机组注意”。

程序：

在 NAV TCAS FAULT 情况下，不再要求机组动作：

NAV TCAS FAULT
机组注意 状态 不工作系统 TCAS

由于 TCAS 不在备用模式上设定这个事实，PFD 上的垂直刻度上的 TCAS 信息以及 ND 下方的信息将保留。

OEB 提示代码：

在飞机上有 OEB 提示功能，NAV TCAS FAULT ECAM 警戒程序有旗子表示。“Refer to QRH PROC”行将显示出来而代替了程序本身。

为了标出 TCAS FAULT ECAM 警戒程序，应在 OEB 数据库输入下列代码：

代码	WARN	STS
NAV TCAS FAULT：34/43/010/080	YES	NO

修正动作：

本 OEB 将由 A340-200/300 飞机的 FWC STD L11 和 A340-500/600 飞机 FWC STD T2 取消。

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：83/1A 日期：2007 年 3 月

主　题：下降中预计有结冰情况

适用于：A340-500/600

取消于：新的 IPC4 叶片(Mod 待定)

发布原因：

用户报告 A340-500/600 飞机上安装的 Trent 500 发动机压缩机中压 4 级(IPC4)转子叶片损坏。

解释：

下降中接近对流天气，由于有冰晶，一些 A340-500/600 飞机，遭遇发动机 IPC4 转子叶片损坏。所有情况下，不关车继续飞行。有一种情况，一台发动机遭遇自我恢复的失速。初始损坏空中可能不能立即探测，但在之后的飞行中叶片损坏越来越严重。所有事件中，损坏或由发动机 N2 振动提示探测，或由发动机健康监控(EHM)提示自动发送到地面而无驾驶舱指示。受损的发动机被随后换掉。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

调查指出这些事件起因是慢车推力飞行接近对流天气时发动机压缩机前面几级有积冰。下降中温度增高时积冰分离，并且 Trent 500 IPC4 叶片在慢车推力时对冰击尤其灵敏。

将 ENG ANTI ICE 设在 ON 位来增加发动机压缩机内的推力和温度能减小发动机内积冰的危险。

程序：

- 如果下降中预计有结冰(包括冰晶)：
  注：接近对流天气时可能遭遇冰晶。
  - 在下降顶点，或在就快接近预计结冰区的最后一刻：
    - 发动机防冰.. 开

      注 1：当选择 ENG ANTI ICE ON 时油耗和慢车推力增加。

      注 2：ICE NOT DET 可能以绿色显示。忽略该备忘，保持 ENG ANTI ICE ON。
  - 10 000 英尺以下：
    恢复正常操作。

修正措施：

Rolls-Royce 正在进行新的 IPC4 叶片设计。

A340-600 工程操作通告(OEB)

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：84/1A 日期：2007 年 4 月

主 题：燃油 FL300 以上内油箱低油面

适用于：所有 A340-500/600 飞机

取消于：参考“修正措施”部分

发布原因：

空中测试中及仅当 FL300 以上，2 和/或 3 内油箱燃油量很低，偶尔观察到 2 和/或 3 内油箱集油槽放光情况，导致 2 和/或 3 号内油箱不知不觉暂时不可用。

本 OEB 旨在：

1. 考虑可能引起此类事件发生的不正常情况(例如，失效，或航班改航)
2. 当 ECAM“FUEL INR LO LVL”警戒为 2 或 3 号内油箱(INR 2(3)，INR 1+2(3+4)，或 ALL INRS)触发时，建议最大飞行高度层。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

在 A340-500/600 飞机上，仅在 30,000ft 以上，如果 2 或 3 号内油箱剩余燃油低于临界值触发相应的"FUEL INR LO LVL"ECAM 警戒，相关的集油槽将给发动机供油并将燃油传输给相关的内油箱。这样，传输给内油箱的燃油就应是经引射泵流回集油槽的。

但是，在这些高度又是这么低的油面，传输出集油槽 2(或 3)的油量不会流回其集油槽。在这些情况下，每侧机翼多至 700 kg 燃油会不知不觉不可用。

在这种情况发生前，内油箱 2 和/或 3"FUEL INR LO LVL"ECAM 警戒将触发。

测试表明正常燃油传输到 2 和 3 号内油箱集油槽再填满总是 FL300 以上才能恢复。所以，为当燃油量低时为防止任何集油槽放光，本 OEB 建议 2 或 3 内油箱"FUEL INR LO LVL"ECAM 警戒一触发就在 FL300 以上飞行。

注：
燃油系统适用于内油箱 1 和 4 的集油槽未受影响的情况。

程序：

如果"FUEL INR 2(3) LO LVL"，或"FUEL INR1+2(3+4) LO LVL"，或"FUEL ALL INRS LO LVL"ECAM 警戒，执行 ECAM 程序。除了执行这些程序的 STATUS，还要执行下列限制：

- MAX FL...300

OEB 提示代码：

在有 OEB 提示功能的飞机上，可能标识"FUEL INR 2(3) LO LVL"，"FUEL INR 1+2(3+4) LO LVL"和"FUEL ALL INRS LO LVL"ECAM 警戒的 STATUS 的。

如果 STATUS 标识了，ECAM 将显示“参考 QRH PROC”行还有 ECAM STATUS 信息。

为标识上述 ECAM 警戒的 STATUS，在 FWC OEB 数据库中输入下列代码：

代码	警告	STS
FUEL INR 2 LO LVL 28/46/110/113	NO	YES
FUEL INR 3 LO LVL 28/46/120/115	NO	YES
FUEL INR 1+2 LO LVL 28/46/200/114	NO	YES
FUEL INR 3+4 LO LVL 28/46/210/116	NO	YES
FUEL ALL INRS LO LVL 28/46/300/117	NO	YES

修正措施：

空客正在研究一个永久性解决方法，然后取消本 OEB。

中国东方航空股份有限公司

A340-600 工程操作通告(OEB)

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：85/1 A 日期：2007 年 7 月

主　题：APU 发电机破裂

适用于：所有 A340 飞机

取消于：待定

发布原因：

颁布此 OEB 旨在提供 APU 空中使用限制建议，以减少发生 APU 发电机破裂的几率。

解释：

已收到几起 APU 发电机破裂，其中包括因其损坏而导致周边设备故障的报告。这些故障发生后 APU 自动关车。
目前调查仍在进行中，可以通过周期性的维护检查来减少 APU 发电机故障的几率。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。他们发行给所有 FCOM 拥有者和需要操作信息忠告的用户。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

另外，为减少因 APU 发电机损坏而导致周边设备故障的情况，提供下列 OEB 建议旨在限制空中使用 APU。

程序：

飞行操作中，遵循下列 APU 使用限制：

起飞：
必须关断 APU 起飞。当性能受到限制时，关断 PACK 组件起飞。

空中：
只有在不正常或应急 ECAM 和/或 QRH 程序要求时才使用 APU。

着陆：
正常操作时，落地前不要起动 APU。

纠正措施：

调查中。

A340-600 工程操作通告(OEB)

由 STL 发布	插入 FCOM 第三册	通告号：87/1A 日期：2007 年 12 月

主　题：ENG BLEED OFF 防止驾驶舱/客舱闻到滑油味

适用于：A340-500/600 受滑油味问题影响的发动机

取消于：待定

发布原因：

A340-500/600 Rolls Royce Trent 500 发动机的一些用户遇到驾驶舱和客舱滑油气味和/或烟导致飞行员戴氧气面罩，也使一些旅客不舒服。
本 OEB 旨在提供用户一个操作程序来减小这些发动机产生的味/烟影响。

OEB 由空中客车公司在需要尽快传递技术和程序信息的时候予以发布。OEB 中的信息是空客的推荐信息，尚未获得适航当局批准。如果与批准的飞行手册有冲突，以飞行手册为准。

解释：

大多数滑油味和/或烟仅在低马力设定时前整流罩软管(FBH)的后部滑油渗漏造成的。

滑油渗漏潜在的根源被认为是以下情况的综合：

- 损坏的滑油导管封口允许高压空气进入 FBH。
- 由于无接口生产容差造成的磨损会增加 FBH 后静压封口空隙。
- 滑油渗漏的其他根源，机务正在研究。

本滑油进入 IP 压缩机到其燃烧的 HP 压缩机为止，在低马力设定飞行阶段中产生滑油味和烟。味/烟发散自从 HP 压缩机获得引气的空调系统。

只有在高马力设定的某些时刻，滑油完全燃烧，发动机引气没有味/烟危险。

这种情况刚发生之后，机务相关排故措施让机务识别哪台发动机受影响。发动机更换前，为防止这类情况再次发生，飞行员应执行以下操作程序按需隔离相关发动机引气。

程序：

当机务识别出受影响的发动机，飞行员应执行下列操作程序，除了：
— 一台以上发动机受滑油味影响，或
— MEL 要求飞机放行必须是另一台发动机一个引气设在 OFF 位。

- 起动后：
  - 发动机引气(受影响的发动机) ....OFF
  - 执行 AIR ABNORM BLEED CONFIG ECAM 程序，要求飞行员打开交叉引气并检查相关 ECAM STATUS。

- FL250 爬升中：
  - ENG BLEED(受影响的发动机) .... ON
  - X-BLEED.. AUTO

- 下降顶点(TOD)：
  - ENG BLEED(受影响的发动机) ....OFF
  - 执行 AIR ABNORM BLEED CONFIG ECAM 程序，要求飞行员打开交叉引气并检查相关 ECAM STATUS。

注：
如果后面的失效空中影响另一台发动机引气，执行 ECAM 程序。如必要，尤其对于大翼防冰的使用，飞行员可以恢复受滑油味影响的发动机的引气。

- 停机时，所有发动机关车后：
  - ENG BLEED(受影响的发动机) .... ON

  受影响的发动机 ENG BLEED 打开防止随后未探测到的 ENG BLEED 失效而放行。

修正措施：

为找到解决这个问题的方法 Rolls-Royce 正在研究。

	插入 FCOM 3.09	第 801/1A 日期：2004 年 6 月

介绍

发布 FCOM 通告旨在为 FCOM 中的相关信息提供补充技术/操作解释。

FCOM 通告的目的不同于工程操作通告。发布 OEB 旨在快速传递对操作有影响的特定问题。

为了快速传递技术和程序信息，可按需要发布 OEB，通常也可在探测到缺陷或发现飞机/系统不正常行为时发布。

将周期性地发布 FCOM 通告。它将针对一个或几个主题，并且包括与程序、系统说明、性能和规章相关的附加信息。

FCOM 通告按需要予以更新，并且插入 FCOM 第三册通告章节。

中国东方航空股份有限公司

A340-600 FCOM 通告

	插入 FCOM 3.09	第 802/1A 号 日期：2004 年 6 月

避免驾驶舱无序

1. 发布原因

该 FCOM 通告主题旨在提醒飞行员保持有序的驾驶舱环境的重要性，并且强调不正确放置物品的危害。

2. 背景信息

驾驶舱中将物品放在不当位置可能会引起危害，通常如下。

—咖啡杯放在遮光板或中央操纵台上，意外颠簸或机组无意撞击会造成液体溅到驾驶舱控制面板上，造成设备损坏，这可能立刻对飞行产生影响或甚至引起设备过早进入昂贵大修。

—书放在遮光板上。它们可能掉下碰动某些开关/按钮，甚至损坏设备。

—书放在中央操纵台上。它们可能会触发开关或按钮，特别是操作其它控制器必须将它们拿开时。
最糟糕的是可能触发方向舵配平或关掉燃油手柄，最好不过的是可能拒选掉某套无线电。

3. 建议

强烈建议所有物品放置收藏在驾驶舱指定的位置。
杯子应放在所提供的杯架上。
书应放在所提供的资料盒内，用完后立即放回原处。
在机组座椅后应提供垃圾袋存放垃圾。
乘务员应尽早收走餐盘，或餐后将餐盘放在机组后面的地板上。

	插入 FCOM 3.09	第 803/2A 号 日期：2006 年 10 月

剎车温度高

1. <u>发布原因</u>

FCOM 通告主题旨在向飞行机组提供剎车温度高的背景信息。剎车温度高可能导致火警。

2. <u>背景信息</u>

已发生几起持续在某个剎车位上剎车的情况。这可能是由于不正确的维护措施或剎车系统失效所致。飞机移动时持续剎车，剎车温度将快速上升并继续增加。若剎车温度过高，会引起轮胎漏气，特别是剎车区域有液压渗漏，可能会引起火警危险。

3. <u>建议</u>

若出现剎车温度高警戒，仔细监控剎车温度。若装有剎车风扇，应打开风扇。若在一个起落架上剎车温度差异大于 150° <u>且</u>任一剎车温度大于 600° 的温度限制，这就是剎车装置卡滞/持续剎车的明显信号。
在这种情况下，为避免可能起火，只要存在“剎车超温”ECAM 警戒，就应停机，不要滑回。需要维护。
<u>注</u>：FCOM3.04.32 中提供了这些适用的温度限制。

	插入 FCOM 3.09	第 804/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：旅客携带的便携式设备的电子干扰

- 航空公司经常犹豫是否应不加限制地让旅客在客舱中使用电子设备。

  联邦航空条例(FAR)第 91.19 部允许旅客使用：

  "—便携式录音机
  —助听器
  —心脏起搏器
  —电动剃须刀
  —飞机承运人已确定使用时不会干扰飞机导航或通讯系统的其它任何便携式电子设备。"

  很明显现有的或将来出现的无数便携式装置是不可能逐项测试的。

- 就空客飞机特有的飞行电传操纵和发动机控制计算机而言，由于已对这些系统进行了高等级保护，旅客使用的电子设备对它们操作的影响机会将不存在。

- 然而，问题出在导航和通讯接收机上，并且适用任何飞机。
  RTCA (航空无线电技术委员会)特别委员会已进行了一项研究。

- 结论是在典型的飞行中旅客使用电子设备干扰 ILS 航向台的概率约为百万分之一。
  空客公司建议在起飞和着陆期间不准使用便携式电子设备。

- 就无线电话而言，空客公司建议禁止使用这些设备。

	插入 FCOM 3.09	第 805/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：防止空中不必要的停车

1—概述

双发延程飞行的概念与运行可靠性可接受等级的连续演示密切相关，特别是与 IFSD 率的验证密切相关，而 IFSD 与双发延程飞行目标一致。

因此，管理与单个用户的发动机机队或与所有发动机机队有关的 IFSD 率，对保持特定用户及所有机队的 ETOPS (双发延程飞行)批准认可是至关重要的。

减小和/或保持给定发动机型号的 IFSD 率是工业界持续努力的方向，它涉及：

—发动机及机身生产厂家，

—用户的工程，维护和飞行运行部门以及飞行机组。

然而，管理 IFSD 率不应具体针对 ETOPS 或非 ETOPS 双发用户，而 A340 用户也应同等对待。

就飞行运行和飞行机组而言，在过去几年中空客公司已积极改进防止空中不必要的停车理念。该 FCOM 通告归纳了支持该理念改进的指南和建议。

2—产生所需的工业发展构想

基于上述考虑，对确定预防性发动机关车的决策过程已做了重新评估，通过对比 4 发，3 发或非 ETOPS 双发运行来考虑 ETOPS 飞行的特殊性。

然而，在进一步研究之前，应该强调防止空中不必要的预防性关车目的不在于：

—鼓励飞行机组偏离公布的操作程序、建议和指南，

—根据当时的情况和/或可用的提示，以任何方式限制飞行机组做出预防性决定的权利。

通过下列方式可获得并支持产生所需的工业发展构想：

—使航空公司管理层及飞行机组加强对正常和非正常发动机运行的理解，

—增强飞行机组对发动机相关指示以及与发动机功能失效关系的意识和理解，

—通过交叉检查和/或监控其它发动机参数向飞行机组提供故障证实的扩充指南，

—向飞行机组提供扩充程序以最大可能地恢复发动机或重新起动。

对于 A300、A310 以及 A300-600 飞机，上述材料已通过 FCOM 的各种修订、FCOM 通告及不同的专题会和说明进行了发布。

对于新型的 A320/A321/A330 及 A340 型飞机，在改进 ECAM 和 FCOM 程序时，已将防止空中不必要的关车作为一个主要设计目标。

3—理解与发动机有关的不正常程序

所有涉及 ETOPS 飞行的机组都应确保了解最新的发动机正常、不正常操作以及有关程序。

特别应完全了解下列概念间的差异和等级：

—警告和警戒信息：
- 与程序有关：应急和不正常程序，
  或
- 与程序无关：机组意识信息，

—系统提示信息。

公布的 ECAM 和/或 QRH 应急及不正常程序包括需要机组采取具体动作的故障条件。

对明确的或有条件关车的程序，要求逐一理解。
根据当时的情况及可用的提示，只要满足程序预先设计并且认为恰当，就应仔细考虑以下选择：

—继续发动机慢车操作，

—发动机重新起动。

提示信息概念的主要特征值得重新说明：

—提示信息概念意味着**引起注意**，

—提示信息条件触发**仅**需**机组监控**受影响的参数/系统，

—与**提示信息条件**有关的指南意味着**帮助**机组**而不是引导**机组监控、可能性决断和采取动作。

相反，**机组意识信息**旨在通知飞行机组有关的系统故障，而无需具体动作或监控，但它可能进一步影响飞行。

4—飞行机组训练

为了充分发挥效率，应在所有**训练阶段向飞行机组强调**防止空中不必要的预防性关车概念(及各种相关操作程序、建议和指南)：

—改装训练，

—航线训练，

—复训/熟练检查，

以及，特别是，

—ETOPS 训练。

空客公司训练部门已在各种训练大纲中采用本概念。

鼓励所有用户将此概念引入其训练大纲，并考虑以下建议：

—可以扩充目前的模拟机训练讲评记录(或等效文件)，以对与发动机不正常条件有关的附加情况进行阐述和评估。

—可以扩充模拟机教员和受训机长的讲评，阐述和评估防止空中不必要关车的整体概念(在证实飞行机组有权作出保守的预防性决定的同时，当时的情况和/或提示应起决定作用)，

—除以上建议外，应特别强调对提示条件的管理。

5—通知所有飞行机组

下面摘要了几家 ETOPS 用户使用的各种工具，它们向所有飞行机组传递消息并定期提供更新和/或最新动态的信息：

—每月的公司新闻简报或通告，

—复训通告，

—给地面理论课及飞行检查员的讲评，

—飞行安全会议，

—改装和复训模拟机大纲的调整(如根据航空公司运行中所遇到的实际情况进行模拟机训练)。

涉及 ETOPS 飞行的所有机队的机长，训练机长以及飞行机组，应根据此通告所提出的设想，通过全面复习所有公布的、与发动机有关的操作程序、建议和指南，考虑防止空中不必要关车的概念并提高认识。

	插入 FCOM 3.09	第 807/1 号 日期：2004 年 6 月

<u>主题</u>：避免擦尾

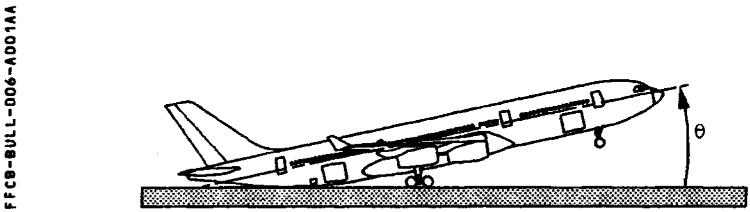
<u>注</u>：本 FCOM 通告取代 1996 年 7 月的第 6/3 号。通告经修订后与 A320 的 FCOM 通告相一致，并收入了 A340-500/600 相关的内容。

擦尾虽然不常见，但会造成昂贵的结构损坏修理。擦尾大都发生在侧风、颠簸切变等恶劣气象条件下。

本通告旨在列出起飞和着陆过程中可能减小尾部离地间隙的信息，并提供避免擦尾指导方法。

飞机几何限制尺寸

需要考虑两个限制尺寸
—与主起落架油液减震支柱相对应的几何限制(完全伸出)
—与主起落架油液减震支柱相对应的几何限制(完全压缩)



	俯仰姿态 θ			
主起落架油液减震支柱	A340-200	A340-300	A340-500	A340-600
完全伸出	15.8°	14.2°	13.5°	12°
完全压缩	11.3°	10.1°	9.5°	8.5°

接地时的离地间隙

下表列出了着陆时 A340-200，A340-300，A340-500 和 A340-600 飞机的离地间隙角度(所有数值都为平均值)

飞机	接地时的几何限制	VAPP (VREF+5) (1) 时的俯仰姿态	接地时的俯仰姿态	离地间隙(2)
A340-200	15.8°	4.4°	6.7°	9.1°
A340-300	14.2°	4.3°	6.6°	7.6°
A340-500	13.5°	3.6°	6.2°	7.3°
A340-600	12.0°	3.8°	6.4°	5.6°

注：(1)进近时的飞行轨迹=-3°
(2)离地间隙=几何限制尺寸-接地时的俯仰姿态

起飞时的擦尾因素

过大的抬轮速率和早抬前轮是两个明显增加擦尾危险的因素。推力与重量的比值也是一个因素，在推力与重量的比值较小时，擦尾危险增加：比较典型的情况是高灵活起飞温度设定，或单发时继续起飞过程中。

1) 抬轮速率

快速抬前轮增加擦尾风险，但抬轮慢会延长起飞距离，建议速率是 2-3 度/秒，它代表了一个平均值，是通过试飞得出的，性能计算所依据的抬轮速率也是该数值。

应该注意，尽管所有 A340 型号的飞机建议同样的抬轮速率，但由于机身长度不同，驾驶舱中的感觉略有差异。

2) 提早抬前轮

当速度小于计划的 VR 抬轮时，即为早抬前轮，潜在的原因是：
—计算的 VR 对飞机重量或襟翼形态不正确
—由于阵风，风切变，或跑道上有障碍物，VR 前抬轮。
不管提早抬前轮的原因是什么，结果是离地时俯仰姿态增加，相应尾部离地间隙减小。

3) 抬轮技术

A340 飞机惯性大，一定杆量产生的抬轮速率需要时间才能达到。但是，一旦达到，对给定的侧杆位置，抬轮速率将保持相对稳定。因此，果断向后带杆实施抬前轮是很重要的(典型向后带杆 2/3 行程)，后续改变达到指令的抬轮速率应该柔和。侧杆位置快速变化将造成驾驶舱剧烈运动，特别是对长机身的飞机，飞行员站位远位于前轮之前。

杆量小或带杆慢，抬前轮将会迟缓。如果为增加抬轮速率，在离地时继续带杆，擦尾的可能性明显增加。

建议：在 VR 果断实施抬前轮获得所需的抬轮速率，在离地点避免向后进一步带杆。

应持续抬头达到所有发动机工作时的典型姿态 12.5°(A340-200/300)，或 15°(A340-500/600)，离地后，跟踪 SRS 指令杆。

注：在地面抬前轮过程中，SRS 指令杆并不指令获得正确的俯仰变化率，而是离地后要达到并保持 SRS 速度。因此，抬头离地前不要尝试跟踪 SRS 俯仰指令，它仅是一个初始俯仰目标，特别是失去 FD 时。飞行员应该调节姿态达到所要的速度。

相对于 A340-300/200 飞机的抬前轮法则，A340-500/600 的飞行操纵法则已经调整，考虑了长机身的特点。此外，抬轮速率和机尾离地空隙是受监控的，并且如果离地空隙接近临界值，飞机将自动减小抬轮速率直到离地。

对 A340-500/600 飞机，起飞时 PFD 上提供俯仰限制指示(PLI)。飞机通电到离地后 3 秒钟期间显示 PLI。

升空后，随着姿态变化和稳定，飞行操纵法则允许侧杆逐渐松开回中立位，维持选择的飞行姿态，以 1g 飞行。50 英尺时俯仰配平开始工作。

4) 形态和速度

对于给定的飞机重量和形态，取决于跑道长度和障碍物因素，多种起飞速度都是可行的。一般来说，VR 越大，擦尾的裕度就越大，最小的 VR 值由 VMU 决定，因此，当 VMU 开始影响计算的起飞速度时，也可以将 VMU 作为一个减少擦尾裕度的指标。

类似对某些条件(飞机重量和跑道长度)，多种襟翼形态也是可行的。选择大襟翼形态改善擦尾裕度将由于计算的起飞速度影响而减小，但是，总体来说，大襟翼形态对应较大的擦尾裕度。(也就是说，形态 3 比形态 1+F 的裕度大)

5) 起飞配平设置

起飞配平设置的主要目的在于提供连续一致的抬轮特性。对 A340-500/600 和 A340 增强型飞机，俯仰配平设置是自动的。其它 A340 型号的飞机要人工设置。

试飞表明不管飞机重心位置如何，只要配平位于取证限制区(配平轮绿区)，飞机就可安全起飞。

然而，事实上配平设置错误(针对起飞重心)将会改变抬轮时的飞机感觉特性。

—对前重心，当配平设置在机头下俯限制位时，相比正常起飞侧杆位置，机组将感觉抬头重而缓慢。
—对后重心，当配平设置在机头上俯限制位时，机组将感觉抬头轻，甚至可能过早自动抬前轮。

任何一种情况，机组都得调整正常的杆量，以获得预计的抬轮速率，不过应注意不要操纵过量。

注 1：对 A340-500/600 飞机，如果无油重量重心正确，并且配平轮没有人工移到不正确位置，起飞自动配平功能将会避免配平设置错误。

注 2：对安装了至少 FWC L10 标准(A340-200/300)或 FWC W3 标准(A340-500/600)的 A340 飞机，当理论配平值(根据 FMGC 确定的重心值)与实际配平值相差超过 1.5°时，将触发“俯仰配平/MCDU/重心不一致”警告。对另外加装了专门 FMS 2P2 标准的飞机，当实际配平位置、理论配平值(根据 FMGC 确定的重心值)MCDU 中输入的配平值中任何两者间出现不一致时，警告触发。

6) 侧风起飞

对侧风起飞，不建议使用通常的上风副翼技术。在大侧风的情况下，可以施加少量横向控制，但须小心避免过量控制，导致扰流板过多伸出，使飞机沿上风方向偏转，减少升力，加大了阻力。当侧杆偏转超过一半行程时，扰流板伸出开始变得很明显。当飞机离地，任何横向控制都将产生横滚指令。由于一侧机翼上扰流板伸出造成升力减小的直接后果是减小尾部离地间隙，增加擦尾危险。

7) 液压油膨胀

主起落架减震支柱的正确伸展(由此在抬前轮过程中尾部离地间隙的正常变化)取决于液压油的正常膨胀。液压油膨胀不充分将会延缓轴架抬起而减小尾部离地间隙。

着陆时擦尾

尽管多数着陆擦尾是因为偏离正常着陆技术所致，但有些是由颠簸和风梯度等外部因素造成。

1) 偏离正常着陆技术

偏离正常着陆技术是擦尾最普遍的原因。偏离的主要原因如下：

a) 在拉平前使速度远小于 Vapp

以小速度飞行意味着迎角和姿态大，这样会减小离地间隔。当到达拉平高度时，机组得明显增大姿态减小下降率，这可能导致俯仰超出临界角度。

b) 为柔和接地，持续过长带杆

随着姿态增加，机组需要集中判断飞机相对地面的位置。姿态和距离的关系能导致姿态增加超过临界角度。

c) 过高拉平

过高拉平将导致空速减小和长平飘。由于两者都会造成姿态增加，结果是尾部离地空隙减小。

d) 略早于拉平高度前，下降过大

如果靠近地面时下降率过大，机组可以尝试带杆避免重着陆
该动作将明显增加姿态，但由于增加的升力不足以明显减小下降率，还是可能发生重着陆。此外，接地后，特别接地反弹，很难控制姿态的增加量。

e) 接地时反弹

如果接地时反弹，机组可能想增加姿态确保第二次柔和接地。如果反弹是由于重着陆造成，并有大的俯仰变化时，控制姿态相当重要，以保证不要超过临界角度。

2) 进近和着陆技术

稳定进近对成功着陆至关重要。应该以合适的速度和飞行轨迹角到达拉平高度。自动推力和 FPV 对机组来说是有效的工具。

通过使用 FMGS 功能，Vapp 应该考虑到风修正(FCOM/QRH 中提供)。

作为提示，当飞机接近地面时，风力趋向减弱，风向有变化(在北纬方向减小)。靠近地面时两个因素都可能减小顶风分量，对 Vapp 的风修正将会补偿该影响。

当飞机靠近地面时，应该避免大下降率，甚至在尝试跟踪下滑道时也是一样。应该优先注意姿态和下降率。如果正常接地距离不可能，应该复飞。
如果飞机以 Vapp 和稳定的飞行轨迹角到达拉平高度，运用正常 SOP 着陆技术飞机将以恒定的姿态和速度接地。

拉平过程中，机组不应将注意力全部集中在速度上，而是在姿态上(结合外部信息。)

注：由于地面效应，拉平中的空速指示受静压孔误差影响。

对大姿态着陆 PNF 应进行特定的喊话。

注 1：对 A340-500/600 飞机，如果 FG 监控的俯仰姿态达到给定的极限，将触发“俯仰-俯仰”音响警告。该警告仅在飞机高度低于 14 英尺，人工飞行着陆时才出现。此外，400 英尺以下着陆时，PFD 上提供俯仰极限指示。

注 2：已经调整 A340-500/600 的拉平法则，考虑到了机身的长度。接地后，飞行员必须柔和地将前轮放在跑道上，不要延迟，但得准备抵消地面扰流板产生的任何剩余抬头上仰效应。

注：扰流板的抬头上仰效应的主要部分由飞行操纵法则抵消。

3) 接地时反弹

如果轻微反弹，维持俯仰姿态并完成着陆，同时油门保持在慢车位。不要增加姿态，特别是以大的姿态变化重新接地后。

如果反弹较大，维持俯仰姿态，实施复飞。

复飞过程，避免第二次接地。如果接地，且保持相应姿态时，撞击将会很轻而不会损坏飞机。
仅在安全建立复飞状态后，回收襟翼一档和起落架。
高反弹后不要立即着陆，因为可能需要推力以缓冲第二次接地，并且剩余的跑道长度可能不足以停机。

累积效应

单个因素不会导致擦尾，但是多个因素叠加将明显减小安全裕度。

擦尾后的动作

如果起飞时发生擦尾，必须避免在需座舱增压的高度飞行，应产即返场作损伤评估。

	插入 FCOM 3.09	第 808/1A 号 日期：2004 年 6 月

MMEL 及 MEL 的使用

发布原因

向空客用户简要说明 MMEL 和 MEL 之间的关系，并解释如何使用 MEL。

MMEL 的目的

MMEL 的主要目的是，当在上个航班中或过站时发现故障，为了尽可能避免延误和取消，允许飞机在设备或功能失效的情况下放行。
MMEL 由空客公司发布，对于非美国用户，由 JAA 批准，对于美国用户则由 FAA 批准。

从 MMEL 到 MEL

规章要求每个用户以 MMEL 为指南，来编审航空公司现行有效的 MEL。在任何情况下不可将 MMEL 当 MEL 使用。
MEL 不能低于 MMEL 的标准，应根据国家规章涵盖所有项目。特别是 MMEL 中标有“按规章规定”的条件，应在 MEL 中完全明确。
MEL 由所在国的民航当局认可/批准。

MEL 的内容

航空公司的 MEL 应包括以下四个方面：

—由国家民航当局认可/批准、放行中可以不工作的所有设备或功能清单。
使用 JAA 批准的 MMEL01 部分建立此清单。

—摘自 MMEL 02 部分的操作程序。

—摘自 AMM(飞机维护手册)或 ADPM(飞机不工作程序手册)的维护程序。

—与相应的放行条件有关，摘自 MMEL 03 部分的 ECAM 警告清单。

如何使用 MEL

当发现并识别故障时，机组必须查找航空公司的 MEL 确定是否允许放行以及放行条件。

—MEL 中的认同/批准部分表明必须完成放行的条件。
所有项目都按 ATA(航空运输协会)分类列出(见下面)。所有没有列出的都是不允许放行的项目(禁示放行)，除了明显不影响适航或飞行安全的设备或功能。

—若项目与(o)有关，必须执行操作程序。

无论在地面或/和在空中，机组所需的动作都在 MEL 的操作程序部分有说明。

—若项目与(m)有关，必须执行维护程序。

在地面放行前，机务维护要求动作都在 MEL 的维修程序部分，或在 AMM 或在 ADPM 中有说明。
若由民航当局批准，其他合格人员可被授权从事某些工作。需要专业知识或技术，或需要使用工具或测试设备的程序应由机务人员来完成。

ATA 100 分类

ATA(航空运输协会)分类是飞机系统和/或功能的正式分类参考标准。

用 6 位数代表(例：21-23-00 厕所/厨房通风)。

前二位数表示 ATA 章节(例：21-空调)，剩余的数字表示 ATA 章节中的系统和功能分类。

在 A320、A330 和 A340 MMEL 中使用前四位数，而在 A300、A300-600 及 A310 的 MMEL 中只使用前二位数。

	插入 FCOM 3.09	第 809/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：乘务员信息通告的发布

修订原因

修订取消了以前发布的主题为“旅客氧气面罩放出”客舱乘务员信息通告的第二部分。发布本客舱乘务员信息通告旨在完成 AOT 35-04(95 年 10 月发布)所需的动作前，向用户提供临时操作建议。

此 AOT 要求受影响的用户(95 年中期交付的为受影响的最后一架飞机)在随后的 500 飞行小时内进行一次客舱检查，并在随后的 18 个月内执行修正措施(若有必要)。

慎重考虑厕所周围烟雾探测器功能抑制

发布原因：

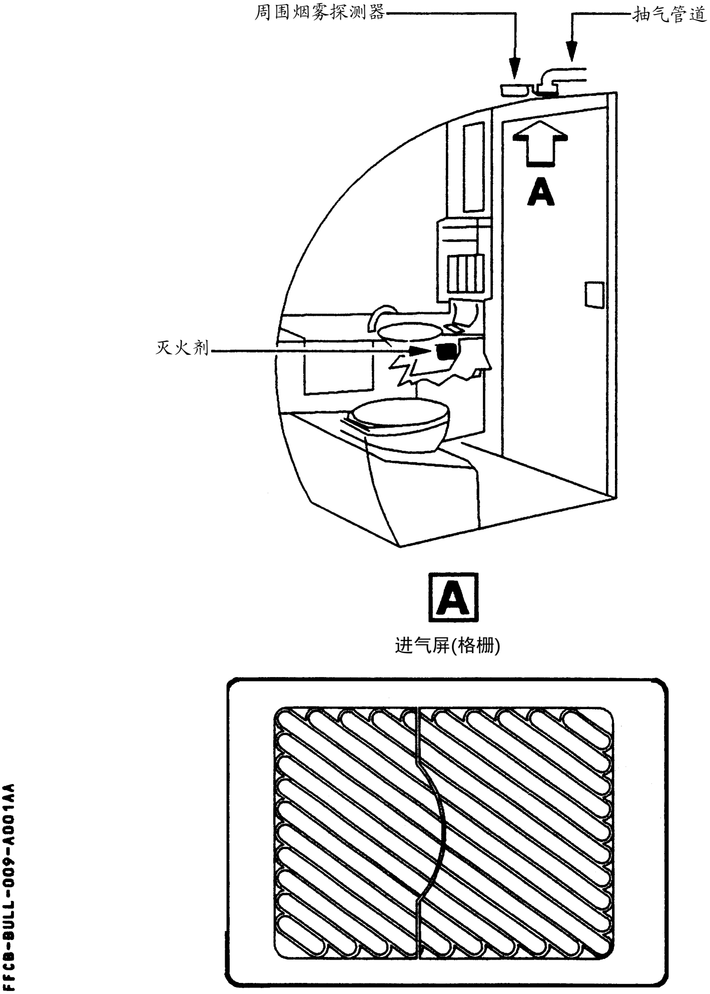
在有些飞机上报导过损坏厕所周围烟雾探测器的情况。

说明：

该损坏涉及烟雾探测器格栅拆除，在其周围(见下图)填塞异物(如纸巾和塑料袋)。这将严重影响厕所烟雾探测系统的探测能力。在这种条件下，探测器不能从厕所内进行空气“采样”。

程序

每次飞行前建议客舱机组检查厕所烟雾探测器是否有类似的损坏。若发现外物或损坏迹象，应通知航线维护。



该格栅是周围烟雾探测器和抽气管道的罩盖。该视图是由下往上看的格栅外观。<u>格栅可拆下</u>。在烟雾探测器周围已发现有异物(纸巾、塑料袋)填塞。

	插入 FCOM 3.09	第 810/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：EGPWS(增强型近地警告系统)数据库

1. 发布原因

空客公司收到一些 EGPWS 警告的报告，这些警告是由于机场数据从数据库中丢失而不正确地触发的。
航空公司负责识别地形数据从数据库丢失的机场。在下列情况下，当飞机位置离跑道不到 15 海里时，必须关掉增强功能(顶板上“地形”按钮“关”)。

—飞抵/飞离 EGPWS 数据库中没有包涵的跑道。
—对特定的进近程序(以前已证明会潜在产生错误的地形警戒)

当数据库中不包括机场/地形数据时，该通告旨在向用户和飞行机组提供有关 EGPWS 数据库和 EGPWS 系统反应的附加信息。
FCOM 3.01.34 和飞机飞行手册(AFM)提供系统的限制数据。

2. EGPWS 功能

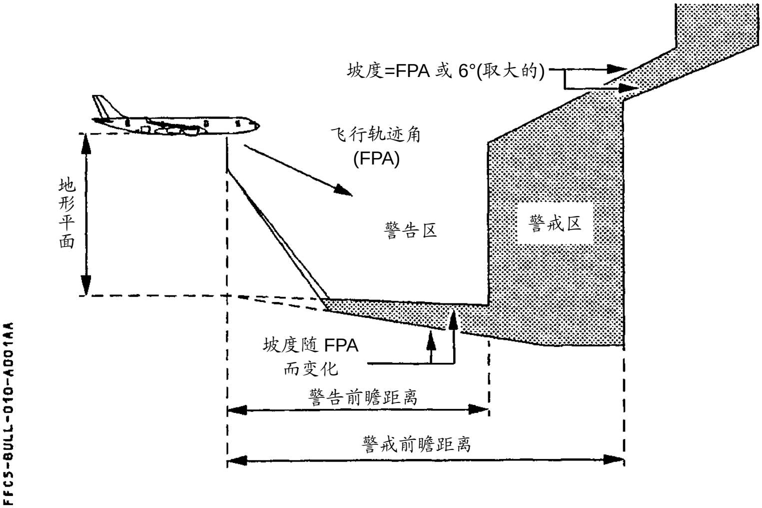
EGPWS 旨在提醒机组有关可控飞入地形(CFIT)的潜在危险条件。

在 GPWS 的基本方式中已增加下列两项增强型功能：

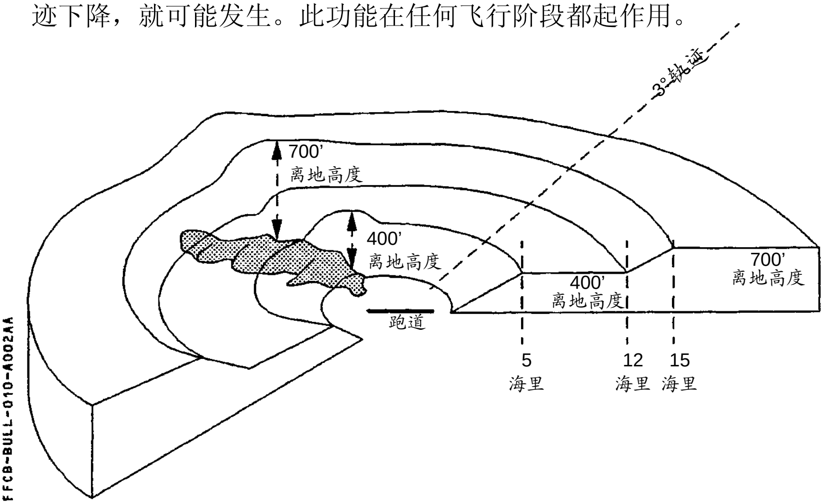
—地形意识和显示(TAD)
—地形间隔面(TCF)

- TAD 功能将飞机 FMS 位置与数据库当地地形相比较。它也计算飞机前方的两个包线边界。当地形数据与其中一条包线发生冲突，将触发特定的音响和目视警告。

  在导航显示(ND)上此功能还提供地形数据显示。

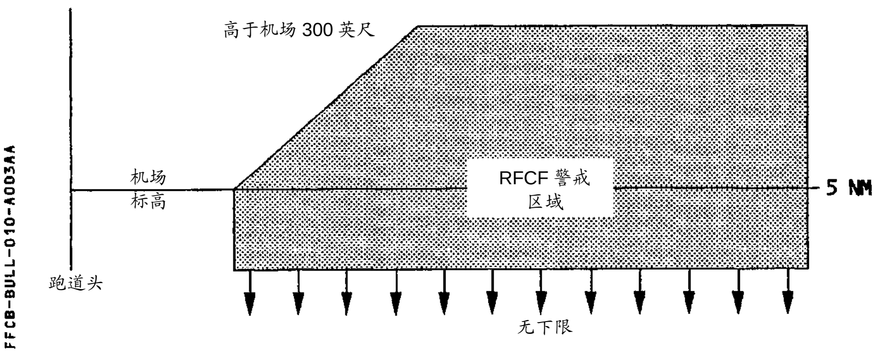


- TCF 计算机场跑道周围的地形间隔包线。它基于当前的飞机位置，以及包括在数据库中的最近跑道中心点位置和无线电高度。当飞机进入此包线，即使飞机处于着陆形态，也将产生“太低地形”的警告。该警告可防止在没有机场的地方着陆。这种情况，例如在非精密进近期间错误地按不正确的垂直轨迹下降，就可能发生。此功能在任何飞行阶段都起作用。



—跑道道面间隔面(RFCF)(如果安装了几何高度功能)

RECF 是另外一个包线保护，涵盖跑道头周围 5NM 的范围。它是以几何高度为基础，对明显高于周围地形的跑道，相对跑道标高另外提供一个包线，但无下限保护。



3. EGPWS 数据库

地形数据库将地球表面分成栅格单元。这些栅格根据 WGS-84 地理坐标系统(经纬度数据)来记录。每个栅格记录了相应地形区的最大地形高度。
栅格的分辨率随地理位置而变化，范围从：

—0.25 海里×0.25 海里
—0.53 海里×0.5 海里
—1 海里×1 海里
—2 海里×2 海里
—5 海里×5 海里

机场周围用最高的分辨率(0.25 海里×0.25 海里)。这可避免在正常程序中产生警告(地形数据库必须尽可能反映实际地形)。最低的分辨率(5 海里×5 海里)用于机场外围，在这些区域不精确的地形数据库也不会干扰正常航路轨迹。数据库还包括了机场跑道中心点的位置。这涉及到长度大于或等于 3500 英尺的所有硬质道面，而道面类型不限。
此外，数据库也可人为设定障碍物数据。

4. 当机场数据从数据库中丢失时，EGPWS 的反应

若数据库还没有涵盖某机场/地形数据，则不能定义 TCF 包线。当没有探测到机场时，系统使用最低的地图分辨率(5 海里×5 海里)。因此，将触发早期和意外的 TAD 警戒和警告。GPWS/G/S 按钮的红色 EGPWS 灯亮，并发出“前面地形”和“前面地形，拉起”语音警告，地形图像出现在导航显示器上。
在 15 海里的范围内，对飞抵/飞离 EGPWS 数据库中没有涵盖的跑道，或特定的已被证明会潜在产生错误地形警戒的进近程序，建议关掉增强功能(顶板上“EGPWS 地形”按钮置于“关”位)。

5. EGPWS 数据库更新

供应商负责更新数据库。
对于特定的机场，供应商可使用一个或多个数据源：

1) 来自政府和/或管理机构的数据。
2) 来自航空公司的数据，航空公司在建立布局、进近/离场等程序时已作调查。
3) 来自供应商的数据，供应商也为 FMS 和其它导航系统制作数据。
4) 来自商业和军事调查机构的数据，他们公布这些可用的信息。
5) 来自高分辨率地图和/或数字化数据源的机场布局及地理特性。
6) 来自影像的机场布局和地理特征。

在某些区域，编辑和证实机场数据可能会遇到一些困难。

对于最新 EGPWS 数据库的正式指示，以及所涉及的机场清单，请参看生产厂家的文件“EGPWS 数据库机场覆盖”清单。
此文件可联系以下地址获得：

Christine STAHL, Database Manager,
Allied Signal – 1500 NE 36th Street
REDMOND WA USA 98073
Telephone : (1)(425) 885-8847
Fax : (1)(425) 885-2994
Email : christine.stahl@allied.signal.com
Internet : www.egpws.com

注：装载在飞机上的 EGPWS 当前数据库版本可由 EGPWS 自测提供。按压 GPWS/G/S 或 PULL-UP/GPWS 按钮开始 EGPWS 自测。

6. 结论

在数据库不包括的机场附近飞行时，EGPWS 的增强功能不可靠。在这种情况下，必须关掉这些功能(顶板上“地形”按钮关)。
航空公司负责确认生产厂家数据库有关地形数据丢失的机场。

空客公司极力建议航空公司向数据库生产厂家以及当地的适航当局报告任何由于机场数据从数据库丢失而发生的 EGPWS 警告。同时也建议航空公司要求其国家民航管理局公布必要的数据以便数据库生产厂家能将数据库的范围扩充到所有运行的机场。

	插入 FCOM 3.09	第 811/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：错误的空速/高度指示

注：修订加入 A340-500/600 飞机的内容

1. 发布原因

在非空客飞机上发生的两起致命事故以及几起报告事件上，都是由不可靠的速度和/或高度指示所致，这就有必要使飞行机组提高识别和处理本通告中所描述故障的意识。

大部分的空速/高度系统故障方式都可由 ADIRS 探测。这些将导致相应的驾驶舱指示失去，触发相关的 ECAM 动作。

然而，有些情况是空速或高度输出错误，而 ADIRS 没有识别到。这种情况下，驾驶舱指示正常，但是假的，飞行员必须依靠其基本的飞行技术来识别故障源并采取所需的修正措施。当只有一个源提供错误数据时，交叉检查 3 部 ADR 提供的参数，识别故障系统。在两个或甚至三个源提供错误信息的极端情况下，识别变得更难。

本通告提供以下信息：

1–重新说明皮托管/静压系统布局；

2–可能导致错误空速/高度指示的情况；

3–不同故障情况的后果；

4–重新说明 AI 建议的操作程序。

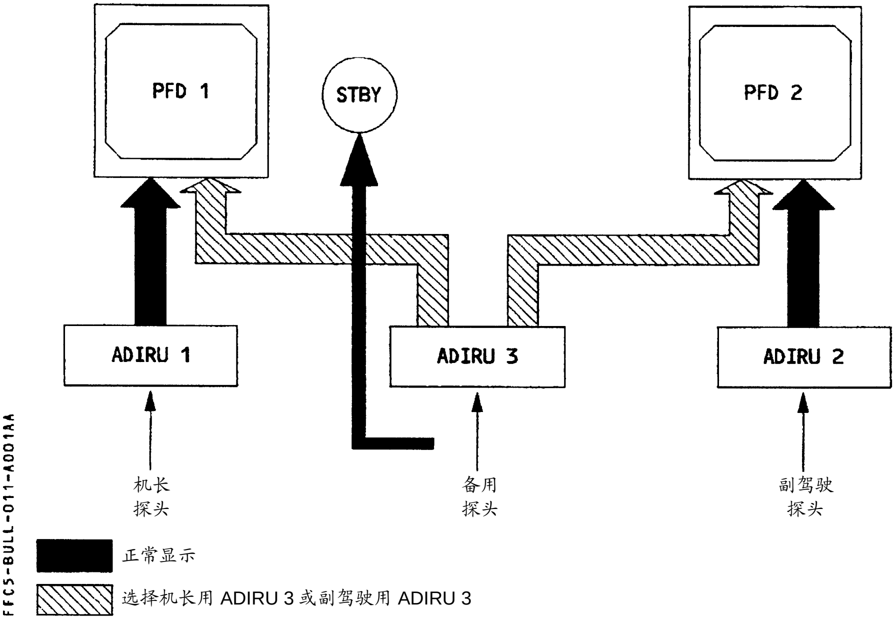
2. 显示结构

机长侧皮托管和静压探头供给 ADIRU 1，它正常用于机长 PFD 显示。

副驾驶侧皮托管和静压探头供给 ADIRU 2，它正常用于副驾驶 PFD 显示。

备用皮托管和静压探头供给 ADIRU 3，在任一 PFD 故障情况下 ADIRU 3 可用作备用显示。

它们也直接供给备用仪表。



3. 空速/高度数据错误的主要原因

空速和高度信息错误的最可能原因是皮托管或静压源阻塞。根据阻塞的程度，机组可见的征候不同。然而，在所有情况下，由阻塞的皮托管提供的数据是假的。因为飞机的探头不可能同时、同量并以同样的方式受阻，飞行机组见到的第一个错误空速—高度数据指示最可能是不同信号源间的不一致。

4. 皮托管或静压孔受阻的后果

所有使用风速表数据的飞机系统都有内置式故障容纳逻辑。故障容纳逻辑因系统不同而不同；但都取决于表决原理，当某个源偏离平均值时，数据将自动被拒绝，系统将用剩余两个源继续正常工作。这一原理适用于飞行操纵和飞行制导系统。

4.1 正常情况

每部 PRIM 接收来自所有 ADIRU 的速度信息。
它对 3 个值进行比较。
PRIM 不使用气压高度。

每台飞行包线计算机(FE)接受来自所有 ADIRU 的速度和压力信息。
对于两者中任何一个参数，它对 3 个值进行比较。

4.2 如果一部 ADR 输出有错误，但剩余的两部 ADR 正确：

PRIM 和 FE 将清除它。对 A340-200/300 飞机，驾驶舱无任何影响(无警戒：继续正常操作)，例外情况是有一个显示错误，并且 FMA(飞行方式信号器)上 CAT3 不可用。对 A340-500/600 和增强型 A340-300 飞机，如果某个 ADR 有偏差，并且该 ADR 用于在机长或付驾驶的 PFD 上显示速度信息，将会触发 IAS 不一致警戒。同样，FMA 上不再出现 CAT3

4.3 如果两部 ADR 输出有错误，但错误不同，而剩余的 ADR 正确，或所有三部都有错误但错误不同：

FE 将断开自动驾驶仪和自动推力(无论哪部自动驾驶仪接通)。

若不一致持续超过 10 秒，PRIM 将触发“ADR 不一致 ECAM”警戒。
飞行操纵法则将回到 2 号备用法则(无高速和低速保护)。
两部 PFD 上显示“速度限制”故障旗，不显示 V_{LS} 和 V_{SW}。

这种情况被锁定，直到在地面无液压时重置 PRIM。
然而，如果不正常只是暂时的，当不一致消失后，可重新接通自动驾驶仪和自动推力。

4.4 如果一部 ADR 正确，但其它两部 ADR 提供相同的错误输出，或所有三部 ADR 都提供一致的错误数据：

系统将拒绝正确的 ADR，并将使用两部错误的 ADR 继续正常工作。该情况会发生，例如，当两个或所有三个皮托管都在同时、同量并以同样的方式受阻塞。(飞越火山灰云层，起飞时两个皮托管受外物(泥巴、昆虫)阻塞)。

人(飞行员)趋向使用同类的“故障容纳”原理来探测错误的指示空速/高度指示。如果其它两个输出一致的话，飞机机组倾向拒绝有偏差的信息。在绝大部分情况下，这样选择是正确的；但所有飞行机组都应意识到极端和不可能的情况，即两个(或甚至三个)速度/高度指示可能一致但是错误的。

要注意本能地拒绝有偏差的 ADR

下表提供了皮托管和静压孔部分或完全受堵的各种情况对空速和高度指示后果的不完整清单。应注意下面说明的情况包含极端情况(例如排水孔完全堵住或没堵住)，并且有多种介于中间的情况，具有相似但不同的结果。

故障情况	后果
由于大雨积水 漏水孔未堵	速度临时下降直到漏水 指示空速波动 指示空速阶梯下降并逐渐回到正常
由于大雨积水，漏水孔堵塞	速度持续下降
由于皮托管加温失效而积冰或由于严重结冰皮托管短时堵塞 排水管未堵	总压泄漏接近静压 指示空速下降直到堵塞清除/若出现短暂错误的“自动推力”，指示空速波动
由于皮托管加温失效而积冰或由于外物使皮托管堵塞 排水管堵塞	总压堵塞 平飞时指示空速恒定直到清除障碍 爬升时指示空速增加 下降时指示空速减小 不正常的 AP/FD/ATHR(自动推力)现象 a) 在开放爬升时 AP/FD 姿态上仰以保持目标指示空速 b) 在开放下降时 AP/FD 姿态下俯以保持目标指示空速
在地面静压孔完全堵塞	在机场平面静压堵塞 在起飞滑跑过程中指示正常 离地后高度保持恒定 离地后指示空速减小 飞机爬升时指示空速减小 飞机下降时指示空速增加

上述表格清楚表明不能提供单一的准则来完全识别所有错误的空速/高度指示。然而，任何错误空速/高度指示情况总是与下面一种(或多种)提示有关。

a) 空速指示波动。
b) 基本飞行参数的不正常关联(指示空速、俯仰、姿态、推力、上升率)：
 —指示空速随机头上仰姿态增大而增加；
 —指示空速随机头下俯姿态增大而减小；
 —指示空速随机头向下姿态以及飞机下降而减小。

c) 不正常的 AP/FD/ATHR 现象；
d) 不正常的失速警告或超速警告；
e) 随着指示空速的增加气动噪音减小；
f) 随着指示空速的减小气动噪音增加。

5. 建议程序

下面程序旨在向飞行机组提供在怀疑有错误的空速/高度指示情况下应采用的通用指南。

按 ECAM 做动作 若未探测到故障： 交叉检查所有指示空速/高度信号源： ADR1，ADR2，ADR3 及备用仪表

如果明显是分离源错误，那么通过执行自动显示的 ECAM 动作，选择有关的 ADR 关，并重新分配 PFD 指示。

然而飞行机组应注意，在极端情况下两部或甚至三部 ADR 可能提供相同的错误数据。因此，只要十分肯定其它两部 ADR 正确，才关掉怀疑的 ADR。若怀疑：

断开 AP、FD 和 ATHR 按目标俯仰姿态和推力设定飞行

QRH 中给定的初始俯仰姿态和推力值应视为“记忆项目”，因为它们允许所有飞行阶段(起飞、爬升、巡航)及飞机形态(重量和缝/襟翼)下快速建立安全飞行条件。
一旦目标俯仰姿态和推力值稳定，应根据飞机重量、形态和所需速度，按照扩充的 QRH 数据(在不可靠的速度指示下飞行)来确定所需的精确俯仰姿态和推力设定。

执行 QRH 程序，当飞机稳定后，飞行机组应尽量识别故障的 ADR(一部或多部)。一旦已识别错误的 ADR，应将其关断。将触发相应的 ECAM 警告和有关提示，应按提示阐明对飞机不同系统的影响。

	插入 FCOM BULL 部份	第 812/2A 号 日期：2007 年 3 月

此 FCOM 通告取代 2004 年 6 月的第 812/1 号通告。

标题：APP 使用管理的引导和导航数据库生效的使用

发布原因 2：本通告修改旨在介绍 DO200A 认可后导航数据库生效的新建议。而且，在 RNAV 进近中也包括了一些额外建议。

1. 背景

此 FCOM 通告旨在强调 SOP(标准操作程序)建议里进近当中管理引导的作用。

目前公布的一批仪表进近程序(IAP)包括“老式”程序，覆盖了以无线电导航设施为基础的程序，后者不能以合适的方式在导航数据库中编码，从而在进近时获得满意的 FMGS 引导。

注：一般说来设计和编码“区域导航”程序是用于在“FINAL APP ”方式下 FMGS 的最佳引导。

对于使用 FMS 管理的横向和垂直制导的传统的 NPA，如果导航数据库已从认可的供应商获得，符合 ED76/DO200A 要求，那么数据库里的进近代码有效性可听从机组意见，检查 FM F-PLN(在 MCDU 和 ND 上)和公布的进近图。

注：传统的无线电导航设备必须有用并在进近中监控，而且必须认作是导航的主要手段。

对于仅使用 FMS 管理的横向制导的 RNAV 进近，取决于 AMC 20 XZ(草图)条件，如果导航数据库已从认可的供应商获得，符合 ED76/DO200A 要求，导航数据库里的进近横向飞行航迹代码有效性可听从机组意见，检查 FM F-PLN(在 MCDU 和 ND 上)和公布的进近图。

注：当使用与选择的垂直制导(FPA，V/S)有关的 NAV 方式飞 RNAV 进近时，到跑道的距离或 MAP 和高度是垂直导航的主要方法，PFD 上的垂直偏差可能不可信赖。

对于使用 FMS 管理的横向和垂直制导的 RNAV 进近，导航数据库里的垂直飞行航迹代码必须由用户生效。

导航数据库有效性应确保 IAP 是合格型号，并正确地编码以便在“FINAL APP”方式下，飞机能以一恒定的飞行轨迹角在要求的超障裕度内由 FAF 飞向跑道。

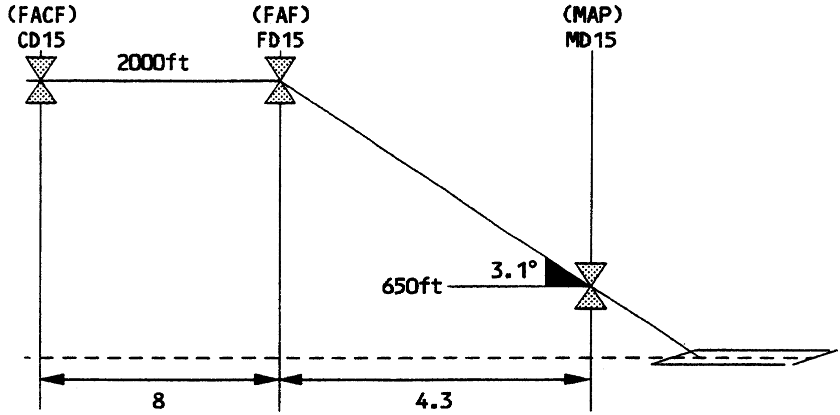
可使用不同的方法或程序使导航数据库中编码的 IAP 生效。

一种方法是在模拟机上(或相等的设备)或当天气条件好的情况下用飞机，按 FINAL APP 方式能定期正确飞行的 IAP，可认为是有效的。

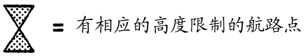
另一种方法需要专用软件来读导航数据库软盘。接着对用进近图对编码的 IAP 编排进行评估，航空公司应该保留更新的批准使用的最后近进 IAPs。航空公司应向机组提供一份经批准使用“FINAL APP”方式的 IAP 清单，或从导航数据库删除无效的 IAP。

2. IAP 和编码要求

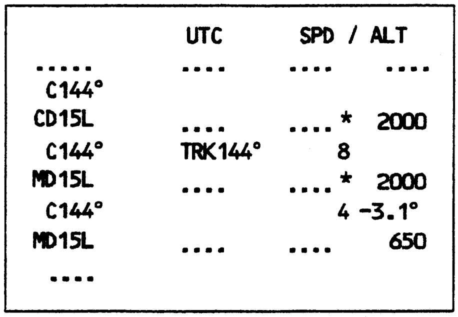
除导航数据库生效外，还希望机组在开始进近前进行 FM 飞行计划检查。
在开始进近前，要进行此项检查，包括在 MCDU 上检查垂直飞行航迹，飞行机组需要具备进近编码要求的一些基础知识。
要说明我们的意图，下图显示了跑道前有复飞点的 IAP 编码以及相应的 MCDU 显示。



FACF=最后进近航迹定位点
MAP=复飞点
FAF=最后进近定位点



FFCB-BULL-812-A001AA



最后进近由一序列航路点组成，至少 2 个，但通常 3 个或 4 个。
在上例中，3 个航路点为 FACF、FAF 和 MAP。有时 MAP 位于跑道入口上或跑道入口后。重要的是机组要识别 MAP 的位置。有时在 FAF 和 MAP 之间的最后进近下降中加入阶梯下降定位点(SDF)。
SDF 没必要与进近图上公布的航路点一样。在 MCDU 上显示的航路点识别经常不同于进近图上的显示识别。

横向飞行计划编码要求

FACF 和 FAF 必须对准进近航迹。
若 FACF 和 FAF 重叠，那么在 FAF 上航迹变化应该很小。急转弯可防止飞过 FAF，FAF 前还未建立在最后进近航迹上就可开始最后下降。

包括 PI-CF 航段的进近程序不允许使用 AP 或 FD 管理制导。

这些进近必须使用公布的进近图和原始数据来飞。

垂直飞行计划

高度限制必须在每个进近航路点上进行编码。
进近的任意航路点不能共用一个 STAR 或带有各种不同高度限制的某个 VIA 航路点，在或高于限制可用 SDF 结合在一起的高度限制会导致错误的垂直飞行轨迹引导。

当 MAP 位于或在跑道入口前，飞行轨迹角(≠0)必须在 MAP 里或跑道入口里(RW)编码。这个 FPA 将出现在 MCDU 上，在 MAP 和 FAF 之间或在最后进近里的先前的 SDF。

当 MAP 位于跑道入口之后，飞行轨迹角=0°必须在 MAP 里编码。

对于那些“老式的 IAP”MAP 在跑道入口之后，根据相应于跑道进近轴位置，FMGC 引导在 FAF 之前可开始进近稍为下降。在大多数情况下，在 FAF 的穿越高度差异不是很大(小于 50 英尺)但有些时候，这种差异可能更高些，因此，但不能接受使用最后进近方式时，我们建议排出带有 MAP 在跑道入口后面的 IAP 有效期，在模拟机上(或相应的设备上)或当天气好的情况下，在飞机上做。

FPA(≠0°)对每个 SDF 在最后进近下降里必须编码。

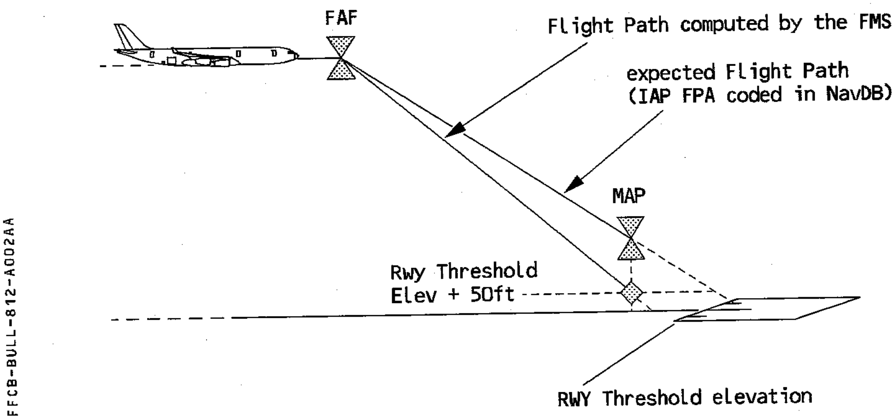
RNAV IAP 的 MAP 必须位于跑道入口。

RNAV 进近的其他垂直要求(仅对 Honeywell FMS)

RNAV 进近的 MAP 必须定位在跑道头。

当 FMGC 识别标有 RNAV 的 IAP 时，就建立垂直飞行剖面假设在 MAP 有个高度限制相当于跑道头加 50ft 的高度。如果 MAP 定位明显在跑道头前，FMGC 计算一个错误的垂直飞行轨迹，并在 PFD 上显示错误的垂直偏差指示(VDEV)。结果，FPLN 页上的 MAP 穿越高度与公布的值比较不正确。
结果是，全 FMS 管理方式 FINAL APP 飞行时 RNAV IAP 和跑道头前的 MAP 不可能生效。

注：标有“GPS”的进近不受影响，可在 FINAL APP 方式飞行。



3. 飞行机组程序

FCOM 3.03.19 中非精密进近的 SOP(标准操作程序)适用。这里提供的下列建议旨在强调，在使用 FINAL APP 方式时，垂导航的特殊方面。
若适用，机组首先应检查由航空公司批准的，用于最后进近方式的进近，除非航空公司选择从导航数据库中删除无效的 IAP(仪表进近程序)。

3.1 进近飞行计划证实

在开始进近前，机组将检查 MCDU 和 ND 上的 FMS 飞行计划(ND 为计划方式带限制显示) (从 STAR 开始下降至跑道到复飞程序)，并且证实剖面是否与公布的 IAP 航图有冲突。

对于最后进近程序，机组应检查：

- 进近航迹
- 航路点及有关的高度限制
- 从 FAF 至 RW 或 MAP 的距离
- 进近角(显示在 MCDU 上相关航路点的上方)。
  — 若 MAP 位于跑道入口后面：在 MAP 上的 FPA=0°
  — 若 MAP 位于跑道入口上或之前：在 MAP 上的 FPA≠0°
  — 若对于每个阶梯下降定位点，必须指定 FPA≠0°
- IAP 不包括 PI-CF 航段(程序转弯显示在 MCDU 上)。
- IAP 不包括 PI-CF 航段(程序 T 显示 MCDU 上)
- RNAP IAP 的 MAP 必须位于跑道入口。
  说明：GPS IAP 的 MAP 必须位于跑道入口。

- 在 MAP 或在跑道入口上的高度
  —如果穿越的高度没有显示在进近图上，交叉检查至跑道距离和进近角度的一致性。

3.2 对进近飞行计划修正的限制

在使用“NAV”和“FINAL APP”方式进行 IAP 时，可对摘自导航数据库的现行飞行计划进行修改，前提是遵守下列限制：

1. 飞行计划修正：
   - 从 FACF(包括)至 RW 或 MAP，无横向修正。
     在 FACF 前允许修正，只要飞行轨迹变化的结果不是很大，不干扰飞机在到达 FAF 前横向稳定在五边进近航迹上。
   - 从 FACF 至 MAP 无高度限制修正。即使在外界气温(OAT)很低的情况下，也可用这种方法输入无高度修正。这就需要指定一个最小的 OAT，以便垂直飞行轨迹清除所要求裕度的障碍物。合适时应向机组提供这一最小 OAT。将来对于区域导航进近，最小的 OAT 将公布在进近图上。
   - 当 FAF 是 TO 航路点时，FROM 航路不可清除而实施 DIR TO/INTERCEPT。
   - 为了充分利用管理速度，并且有一个正确的减速点位置，建议输入 Vapp 作为 FAF 上的速度限制。

2. 直飞……
   - 允许直飞 FACF，只要在 FACF 上飞行轨迹变化的结果不是很大，不会干扰飞机在到达 FAF 前横向稳定在五边进近航迹上。
   - 允许直飞 FAF，只要在 FAF 上飞行轨迹变化的结果很小。
   - 允许直飞/切入 FAF，只要选择对应于五边进近航迹(进近航向+180°)的径向线切入，并且切入角不大，不干扰飞机在 FAF 上横向稳定在最后进近航迹上。

3. 在航向/航迹上横向截获飞行计划：
   - 在 FACF 前必须截获飞行计划，截获角不应很大以防止飞机在到达 FAF 前横向稳定在五边进近航迹上，或
   - 在靠近 FAF 前，只要切入角很小。

注意

—在待命“导航”前，检查正确的“TO”航路点显示在导航显示器上。
—在航向/航迹上的切入轨迹不得引起过早地排列 FAF。
当建立在五边进近航迹上时，在导航方式下 FAF 应排序。

4. 垂直截获飞行计划：

- 机组应控制下降，以便在靠近 FAF 前截获垂直飞行计划。

3.3 进近监控

除了区域导航 IAP 外，应调谐进近助航设施，显示相关的原始数据并主动监控它们。主动监控应包括垂直引导，其中结合使用高度表读数对 DME 距离或等效物来判断。
对于区域导航的 IAP，可以使用至 RW 或 MAP 的距离(显示在 ND 上)以及高度表读数来监控垂直导航。
五边下降稳定时，通过 FAF 后，机组应检查航迹偏差和垂直偏差是否正确，FPV(飞行轨迹矢量)是否与进近角度一致。

在 FCU(飞行操纵组件)上选择进近，机组应证实：

- 正确的 FMA 显示(“APP NAV”绿色，“FINAL”蓝色)
- 在 ND 上正确的“TO”航路点
- 在 FAF 上蓝色的下降箭头及正确的飞行计划
- 正确的垂直飞行轨迹偏离指示

在通过 FAF 时，机组要证实：

- 正确的高度指示
- 正确的 FMA 显示(“FINAL APP”绿色)
- 在 ND 上正确的“TO”航路点
- 在 ND 上正确的蓝色轨迹，待命用于复飞
- 飞机开始下降并按正确的水平和垂直飞行轨迹飞行

若在进近期间失去“高精确度”，但现用的无线电导航台监控证实正确的导航，则可在“FINAL APP”方式下继续进近。此外，机组应转到“TRK/FPA”方式用助航设施原始数据进行飞行。

当下面一个警告发生时，应中断 IAP：

- 若需要 GPS 精度，GPS PRIM ARY 丢失
- 在“区域导航”进近期间“导航精确度下降”
- 若装有 GPS 且没有拒选，并且无导航台原始数据可用以转到选择的方式，“FM/GPS 位置不一致”。
- 除了导航台原始数据可用以转换至所选的方式之外，“FM1/FM2 位置不一致”。

3.4 机组报告

机组必须向飞行运行部门报告任何水平或垂直导航的异常情况。报告必须记录完整，以便用于进一步调查及改进：

- 进近名称和机场
- 机型、生产序列号、总重、风/温度
- 导航数据库周期
- 飞行员选择、FMA、ND、MCDU 显示
- 不正常说明、飞行轨迹
- DFDR/QAR 指示

中国东方航空股份有限公司

A340-600 FCOM 通告

	插入 FCOM 3.09	第 813/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：慢车因子

1. 发布理由

本 FCOM 通告旨在向航空公司详细描述“慢车”因子，帮助优化该参数的使用。

2. 定义

“慢车”因子用于调节慢车推力水平(用于计算下降轨迹)，并引导飞机沿下降轨迹飞行。输入该参数作为基本慢车推力百分比。

“慢车”因子显示在“飞机状态 MCDU”页上的“慢车/性能”因子区域。范围从-9.9 至+9.9。该值显示深蓝色或绿色 (参阅第 5 段)：

—来源于航空公司政策文件，包含在导航数据库内(如果安装了 FMS1)，为小写字体或在 AMI 数据库内(如果安装了 FMS2)。显示为默认值。
—人工输入时，为大写字体。

一旦输入“慢车”因子，使用该因子进行所有的下降计算。清除后又返回到导航/AMI 数据库的“慢车”因子。

3. 慢车因子对下降轨迹的影响

FMGS 计算下降剖面，接通管理下降方式时，飞机将按此剖面下降。
该剖面计算考虑：

- 横向和垂直飞行计划(高度、速度和时间限制)，
- 飞机下降速度剖面(速度极限和限制，经济速度或选择的自动速度)，
- 输入的天气数据

下降剖面基本上分为 2 段(当增压必要时，为 3 段)：

—慢车段
—几何段

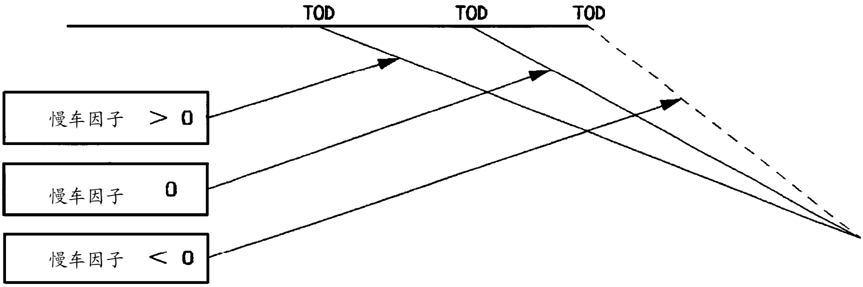
在大部分情况下，慢车段从下降顶点(TOD)到第一个限制航路点。

慢车段是假定在给定推力：慢车+△，给定速度(“性能下降”MCDU 页面)的基础上进行计算的。

计算机可以自主进行推力的适量增减。如果外界天气条件(如风……)变化或选择发动机防冰，已明确可提供某些灵活飞行制导，并将飞机保持在下降轨迹上。为适应航空公司政策满足或 ATC 关于下降剖面的坡度要求，使用慢车因子调节△值。

* 若慢车因子为正值，那么下降剖面的慢车段部分将比慢车因子为 0 时更平；这样 TOD(下降顶点)将更靠前。

* 若慢车因子为负值，那么下降剖面的慢车段部分将比慢车因子为 0 时更陡；这样 TOD 将更靠后。

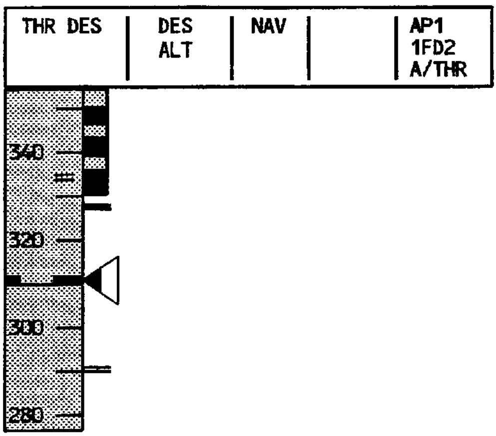


FFCB-BULL-013-A001AA

4. 在管理下降时的制导

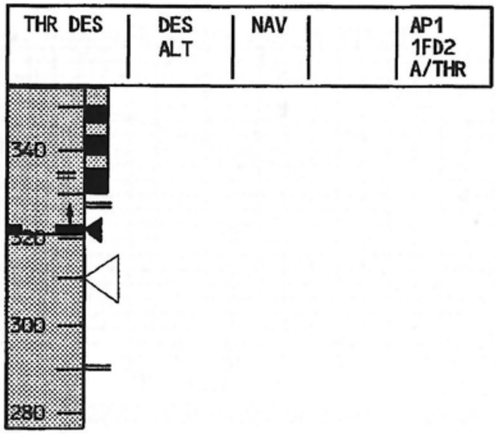
一旦输入所有需要的数据(且对于给定的慢车因子)，则可计算下降剖面。它总是包括一个慢车阶段。

一旦沿飞行计划(导航/下降方式接通)开始下降，并且假定飞机在慢车段的轨迹上，自动推力将指令慢车+△，FMA 上显示“推力下降”。



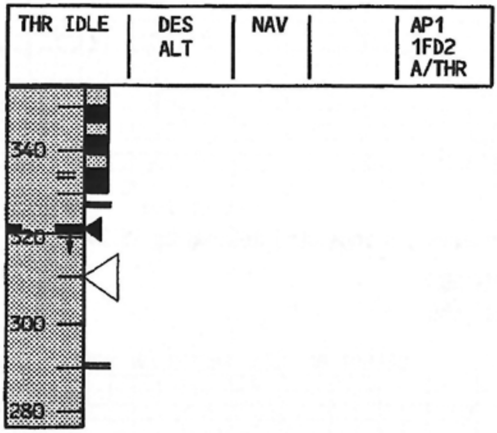
FFC5-BULL-013-A002AA

若因某种原因飞机趋向偏离高出轨迹，指示空速将在速度目标范围内随目标值而增加，保持 VDEV=0。



FFCB-BULL-013-A003AA

若飞机仍趋向偏离高出轨迹，且指示空速接近速度目标范围的上限，那么自动推力将指令慢车推力保持 VDEV=0。接着 FMA 上显示“推力慢车”。



FFCB-BULL-013-A004AA

因此，以管理方式下降并处于慢车段时，飞行制导得调节两个参数，将飞机保持在轨迹上：指示空速，它可在速度目标范围内变化，另外一个是推力，它在慢车及慢车+△之间变化，同时自动推力工作在推力方式。
这提供了很大的制导灵活性。

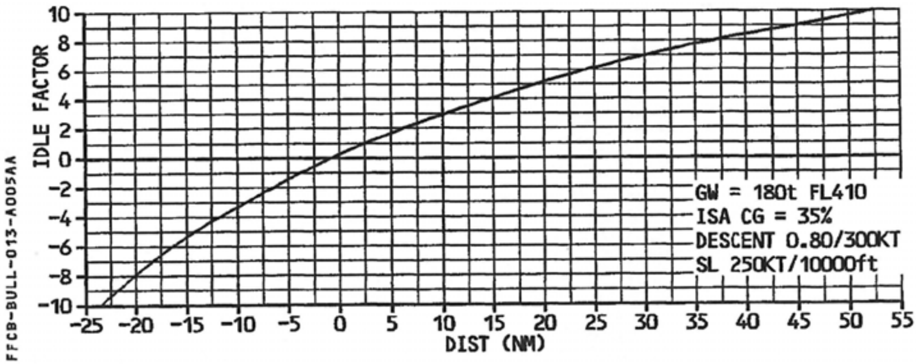
△越大，制导能力越好，但 TOD 越靠前，下降轨迹越长。

<u>注</u>：在执行直飞时，FMGC 重新计算下降剖面；慢车航段计算从转弯点至目标航路点。

慢车因子对下降距离的影响：

A340/CFM 56-5-C2

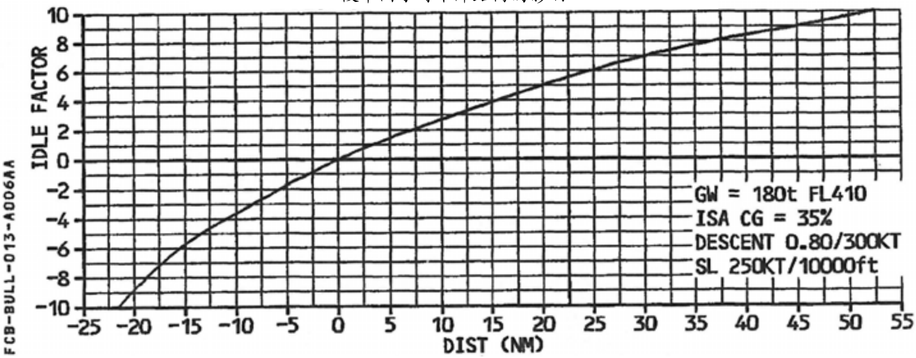
慢车因子对下降距离的影响



慢车因子+4 使计算的下降距离增加 15 海里。

A340/CFM 56-5-C4

慢车因子对下降距离的影响

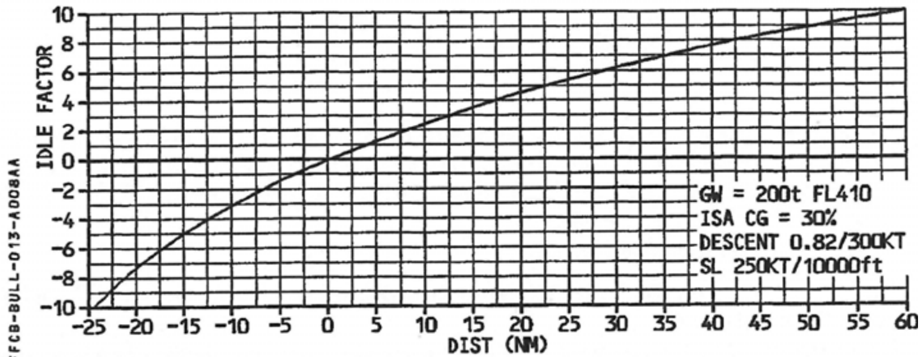


慢车因子+4 使计算的下降距离增加 15 海里。

A340-500/RR TRENT 553

A340-600/RR TRENT 556

慢车因子对下降距离的影响



慢车因子+4 使计算的下降距离增加 17.5 海里。

<u>5. 慢车因子输入</u>

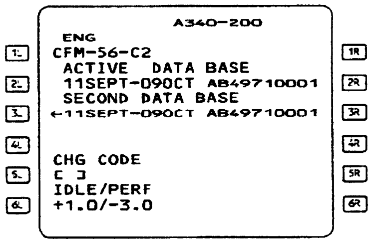
仅在地面可由航空公司指派合格人员输入慢车因子。
飞行开始时任何机组人员不得更改。

程序：

在“飞机状态”页上：

- 在“更改代码”行输入性能调节代码(慢车因子显示深蓝色)。
- 输入新的慢车因子(字体由小写深蓝色变为大写绿色)。

<u>注</u>：默认的性能调节代码为“待命”，直到根据航空公司的要求在导航数据库中更改。



FFCB-BULL-013-AD007AA

由 STL 发布	插入 FCOM 3.09	第 814/1A 号 日期：2004 年 6 月

主题：五边进近中的飞机操纵

概述

该 FCOM 通告旨在强调五边进近过程中飞机操纵的几个方面，并阐明用户的信息反馈值得进一步引起注意。

尽管该主题中部分涉及颠簸进近，但这里不讨论进近遭遇风切变。需要详细了解“进近风切变”和“风切变或下暴气流条件下的操作”，请参考 FCOM3.04.91。

稳定进近的标准

成功的五边进近和着陆的先决条件是飞机在俯仰，推力、空速和坡度四个方面在五边进近轨迹上稳定。

这表明：

- 飞机稳定在：
  - —五边进近轨迹上，并且在横滚轴上仅作必要的少量的航向修正来抵消外界影响(非直接或曲线进近除外)；
  - —五边进近垂直飞机轨迹上，并且仅作必要的少量俯仰修正来抵消外界影响。
- 以适当推力(不是稳定在慢车)，在计划的下降轨迹上保持目标速度。

空客的原则是在仪表气象条件下，离地 1000 英尺必须达到稳定条件；在目视气象条件下，离地 500 尺必须稳定，并且将该状态保持到拉平高度。

在颠簸条件下，对航向、俯仰和推力的一定修正量很难确定是失去稳定进近。推力修正，特别是自动推力接通的情况下，如果飞机能量等级低，可能导致发动机推力临时减到慢车，而此时并不是像正常已接近地面。

PNF 报告过大的偏差量对 PF 判断进近是否稳定是一个明确的信号。然而，该问题的答案总体上是一个飞行员的判断问题。飞行员必须评估是否可能尽早地回到规定的条件。尽早的概念也就是，最迟在开始拉平之前。如果判断在适当的高度不可能以正确的姿态，下降率和推力拉平，或者飞行员开始感觉失控，这时应该复飞。

PNF 报告

进近中，PNF 应该监控 PFD，当某些参数超出时，要及时报告。

空客 FCOM SOP(3.03.18 和 3.03.19)说明在下列情况下应该喊话报告：

- 速度小于目标速度-5 海里，或大于目标速度+10 海里。
- 俯仰姿态小于 0°，或大于 10°机头向上。
- 坡度大于 7°。
- 下降率大于 1000 英尺/分(A340-500/600 飞机为 1200 英尺/分)。
- LOC 或 GLIDE 偏移过大(仅 3.03.18)。

PF 适当的反应将是立即采取措施控制偏移的参数，评估是否可尽早恢复到稳定状态。否则，必须复飞。PF 应该回答 PNF 的喊话报告，以使机组协调保持有效畅通。

纵向轴上的飞机操纵

纵向轴上，飞行员的目标是控制速度和垂直飞行轨迹。对推力和速度的控制，建议使用 FMGS 管理速度，以便利用最小地速功能。令人心慰的是，由于自动推力提供最佳保护，即使在颠簸情况下，也建议使用自动推力，除非推力变化过大。

当使用管理速度方式时，自动推力特别适合跟踪变化的目标速度。据统计，自动推力可很好地防止速度偏离，因此即使在颠簸情况下也建议使用它，除非推力变化过大。

自动推力对空速变化的响应是设计中性能和舒适度两项指标折衷的结果，并在 AP 接通时得到优化。因此，在某些颠簸条件下和人工飞行时，飞行员可能发现它反应太慢或滞后。如果在慢车位预计速度有较大减小，为了缩短自动推力的响应时间，高于 100 英尺无线电高度，可以将油门杆稍微超出 CL(爬升)卡槽位，临时断开并待命自动油门。

一旦获得确定的加速度，在推力增得很大之前，飞行员应将油门杆收到爬升卡槽位，恢复自动油门操作。

注：1.高于 100 英尺，在特殊情况中可以使用该技术，但不应变成常规的飞行技术。

2.低于 100 英尺，油门超出爬升卡槽位将导致自动油门断开(参考 FCOM1.22.30 第 59 页)，不适用 A340-500/600 飞机。

3.在 OEI 情况下，将油门超出爬升卡槽位要小心避免触发复飞模式。

如果预计到慢车位时速度有较大的减小，PF 应人工操作油门，恢复速度目标继续用人工推力进近。

在五边进近中，不建议使用减速板，五边进近中起落架放下产生的阻力足以应对所有情况，包括顺风着陆。

对垂直导航，飞行员的目标是使用 ILS 的垂直偏离指示、FMCS 的 VDEV 指示，外部灯光系统指示或目视基准来保持恒定的飞行轨迹角，下降到跑道入口。但是当按近拉平高度时，飞行员的主要任务是逐步从控制垂直飞行轨迹转移到保持安全俯仰姿态和垂直速度，以安全拉平。

开始拉平之前如果下降率太大，拉平过程中垂直速度的减小量可能不足以避免重着陆。飞机可能以较大的剩余下降率和俯仰率接地，这将导致接地后反弹和擦尾。

取决于飞机惯性，飞行员也应该考虑到不同的飞机拉平高度可能略有不同。在颠簸和风增减变化的情况下，在近地时监控俯仰是一项重要的任务。对任何非指令性的下俯趋势而形成过早接地的危险，飞行员应立即采取动作，避免飞机向下俯冲。

如果垂直速度和俯仰姿态成为主要监控目标，接地点可能在跑道上略为靠前，这样就减少了可用的停机距离。在大多数着陆中，基于飞行员的判断，该影响是可接受的。但是，万一有顾虑，最好复飞。

横向轴上的飞机操纵

总体来说，电传操纵飞机的横向操纵与传统飞机一样。但是，在大阵风条件下，很有必要重新说明一下在横滚轴上飞行操纵法则的原理。使用侧杆，飞行员可以最大指令 15°/秒的横滚率。然而，横滚操纵面在全部伸出后，其空气动力性能很大：高达 40°/秒。这就意味着，在满侧杆指令下，如果飞机飞越某个颠簸，向右产生 25°/秒的横滚率，飞机还具有向左 15°/秒的横滚率。这就超过了最坏条件下的需要。
侧杆的人类工程学设计能保证轻易达到满侧杆偏转止档位。这就给飞行员一个印象，飞机受限于横滚权限，原因是在他/她感受到动作的结果前，有时间延迟。在传统飞机上，由于操纵盘的惯性，飞行员相对需要较长时间达到飞行控制止档位。

空客电传操纵飞机的飞行操纵系统部分抵销由阵风效应引起的横滚运动，即使在侧杆中立位也是这样；PF 必须确保总体的修正指令能维持预计的飞机横轴方向。要尽量减小横向杆量，避免大幅度地从一个止档位移到另一个止挡位。

每次侧杆输入即是一个横滚率指令,它与电传系统已经实施的横滚修正相叠加。飞行员应按需使用长期的修正。

在拉平高度之前，应只用横滚作航向修正。靠近地面时，由于小坡度角可能并且可接受，因此仅能预计较小的航向改变。否则应该复飞。

应该避免同时使用横滚输入和方向舵，因为这可能明显增加飞行员的横向操纵任务。使用方向舵仅限于侧风条件将飞机纵轴摆正的机动，同时在横滚轴上用侧杆保持机翼水平。(参考 FCOM 中 SOP 的侧风着陆技术)

小结

下面归纳一下本通告中阐述的几个要点：

- 严格遵守稳定进近标准，决定是着陆还是复飞。
- 在低高度，对任何机头下俯要立即采取措施，避免飞机俯冲。
- 以正确的俯仰姿态和下降率达到拉平高度。
- 在颠簸条件下，建议使用自动油门，除非 PF 不满意自动油门的响应。
- 限制过大的侧杆横滚动作；指令长期的横滚修正。
- 仅限侧风条件下，使用方向舵摆正飞机纵轴。

	插入 FCOM BULL 部份	第 816/1A 号 日期：2004 年 9 月

主题：起飞滑跑过程中偏航失控

各个不同的用户近似有 30 次的报告在起飞滑跑过程中出现“不正常”的偏航运动。

这些事件大多数是发生在特别热的天气情况下。

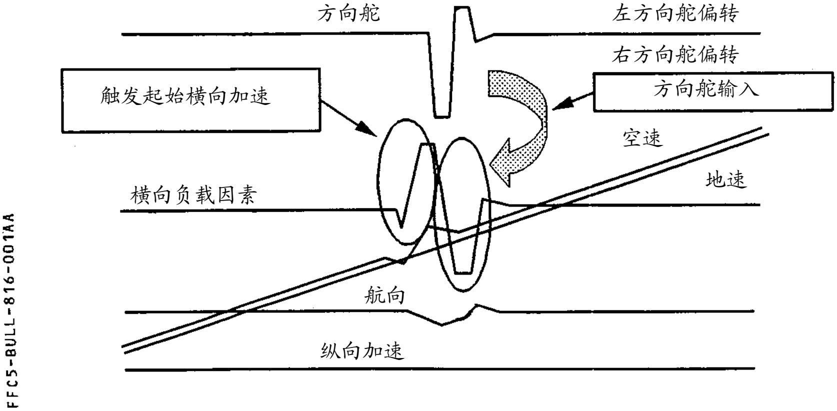
飞行机组已经使用这样的术语，如“横向推拉”、“横向 g-负载”或“偏航控制失控”来形容这些事件。

Airbus 对此已作了广泛的调查，以完全了解事件真相和造成这种情况的原因，并考虑到任何可能的因素，是技术层面的原因还是外部造成的。

观察到的事件情况介绍

这些事件的大多数情况，具有下列特点：
- 某个突然的横向失控，它虽短，但多数在横向加速和航向变化时发生。
- 在大多数情况下，飞行员立即采取动作，用急速的反方向脚蹬偏转来修正航向和横向偏移。
- 这样导致进入某个横向加速的顶峰，大约用同样大的量用于反方向的修正。

这些事件大致特点形成典型的 DFDR 轨迹，如下图所示：



事件的分析

研制了特别的模拟工具，尝试重新制造该情况并评估类似故障方式的效力。

- 尖锐的方向舵偏转(机械的)
- 突然的差动刹车
- 突然的前轮转弯运动
- 突然的推力不对称

这些故障方式没有任何能够重新制造并解释 DFDR 上观察到的典型轨迹。这就导致一种设想只有外部原因是造成这些事件的原因。

AIRBUS 在装有更先进的飞行测试记录设备的(抽样率大于 DFDR)飞机上经历同样的情况后，这种假想被证实。

在这种事件的过程中机上记录下来的数据用来估算某个风修正的剖面，该剖面可能已产生出记录的横向失控。此事可由两种方法来做，两种方法导致同样的结果，我们发现风剖面，小于 15 海里，恰好符合记录下的飞行参数模拟情况。

所有这些测试证实横向失控不是由于飞机系统故障所致，但总是由于外部横向阵风所致。

横向阵风原因

不同的情况下，可能产生孤立的横向阵风，例如，另一架飞机的气流接近现用跑道，或两栋楼房之间加速的风受“文氏”影响，可能造成这种横向阵风效力，然而，多数可能的原因通常是在那些热和干的国家由上升的暖气流或由热造成的旋风所致。

飞机的反应与操作

所有飞机都会受横向失控影响所谓横向g，偏航加速以及航向偏移将根据飞机的空气动力学的特点加上地面反应的动力与偏航惯性结合在一起所作出的飞机反应。

通常来说，通过正常使用方向舵，比较容易将飞机保持在跑道中心线上，横向失控的问题可能是十分孤立的问题，出现时足够强烈，令飞行员感到吃惊。

在侧阵风情况下起飞，飞行员要处理横向风变化的影响，在这种情况下，飞行员作好了准备将飞机控制在中心线上，整个滑跑阶段亦如此，因为飞机的反应正如飞行员所期待的那样，飞行员已准备好了作出反应。

在这些报告的事件中，在起飞滑跑失控，并有一点点或无明显颠簸时，飞行员在这种情况下对在这种突然横向失控未作好足够准备，通过对这些事件的调查披露，飞行员通过增加舵的输入量则有反应过度的趋势。结果增大了横向失控的量。

结论

本 FCOM 通告的目的旨在通知机组他们可能会遭遇到这样的横向失控情况，特别是会在强热流的天气条件下的区域发生。

飞行员应该通过正常使用方向舵对这些孤立的失控情况作好反应的准备，避免过大的方向舵输入量。

	插入 FCOM BULL 部份	第 817/1A 号 日期：2006 年 11 月

主题：自动着陆性能

发布理由

我们不时的接到报告，一些带有特殊地形剖面，或一些特定的跑道剖面的机场，飞机在进入跑道入口之前出现不正常的自动着陆状况。

自动着陆拉平方式

所有的空客飞机使用相似的自动着陆拉平方式。拉平方式在规定的无线电高度开始，它根据下降率(ROD)的不同有可能提前或者推后——根据无线电高度随时的变化来确定。

一旦接通拉平方式，由一个适合飞机总重、重心和地速的开放式环路的升降舵输入(预先的指令)开始拉平。然后，又以闭合的环路信号来满足下降率(ROD)和水平距离以及时间为基准的无线电目标高度，来继续拉平方式。

为了减小实际和要求的无线电高度和下降率之间的差别，由拉平预先指令给出的俯仰指令是通过俯仰指令来修正的。目的是减小根据距离或时间起作用的下降率和无线高度，以便使飞机在合理的距离里(或时间——一般 7 到 9 秒钟)，用合理的下降率接地。
这就像飞行员在人工拉平时做的一样的效果。随着地面接近，引入俯仰向上的输入以减小下降率；输入的指令根据飞行员接近地面时的感觉而变化。

自动着陆验证的要求

自动着陆验证的规定很复杂，对系统有很多的要求。在性能之中的要求是接地的垂直速度限制和到跑道入口处的距离。这些限制的表达，即是存在超出最终值可能性。有关接地的垂直速度和距离的限制为：

—超出 10 英尺/秒的接地垂直速度的可能性必须小于百万分之一(10^{-6})。

—从跑道入口处到接地处的距离小于60米或大于900米的可能性必须小于百万分之一(10^{-6})。

对于从跑道中心线到接地处的横向距离，接地的坡度角及滑行期间的横向偏移同样有相似的要求。

为验证飞机遵循这些要求，飞机制造商使用一个飞行试验和模拟工具相混合的方法，并且必须涵盖所有的总重、重心的范围以及在气压高度上至最大已验证高度范围里可做自动着陆的风(参见：AFM)。
自动着陆系统性能在验证期间，使用下滑道从 2.5 度到 3.15 度的Ⅱ/Ⅲ类的 ILS 波束上已验证。

不要求自动着陆系统要在预期所有可能要飞的机场执行检验的验证要求。在安装有Ⅱ类或Ⅲ类 ILS 的有限的几个机场执行了验证的飞行测试。但是，模拟测试必须包括在跑道入口之前的特殊非正常的地形剖面和特殊的路道坡度。

—±0.8 %的跑道坡度。
—跑道入口之前 20 英尺阶梯
—仅在跑道入口之前 60 米水平道面之后 12.5 度的上坡地形。

空客飞机符合所有这些验证要求。
另外，空客已在已知可能有问题的特殊机场的地形/跑道剖面“特殊地形/跑道剖面”的模拟情况影响中进行了评估。

作为Ⅲ类操作测试的一部分，与不规则地形评估相关的 FAA AC 120-28D 中的附件 8 描述了下述的背景情况：“飞行引导系统的 FAA 类型设计的许可，通过模拟参照地形条件，给出自动着陆能力的一般性能的评估，和在一些特殊地点的飞行测试。以此证明设计分析的情况。当飞机是已验证使用飞行引导系统的类型时，既无此必要，也不现实，对每一种型号的飞机都在可能有机会运行到每个想象到的地点进行测试……当类型设计验证说明是一般系统性能时，当预计使用自动着陆的最低标准时，则需要特殊操作复习和特殊飞机类型/地点自动着陆性能的许可。五边进近在跑道入口处大约 1500 英尺以内的范围，不规则入口前端地形(例：悬崖、山谷、海堤)的机场，这尤其重要。”

自动着陆距离

自动着陆距离的计算使用的是从试飞演示里获得的实际的空中距离——统计性地确定为从跑道入口处的平均接地距离加上此距离标准变量的 3 倍值——然后这个距离加上在平均接地速度加上此速度变量的 3 倍值时使用最大刹车产生的地面距离。然后，空中和地面相加的距离乘以 1.15 得出自动着陆距离。参见 QRH 自动着陆。
要求的着陆距离不能小于人工着陆距离乘以 1.67(或在湿跑道上 1.67×1.15)或自动着陆距离，两者取最高值。

空中平均距离和其统计出的变化是用验证过程中收集来的数据确定的。特殊的跑道剖面(例：山顶加倍的坡度)可能导致增加空中距离。

地形/跑道剖面的影响

在进近的最后阶段中的更大的下降率(由于在跑道入口之前的地形剖面)将使得比通常要更早接通拉平方式。
在跑道之前的上坡使得在更高的时候接通拉平，在俯仰减小，恢复到柔和下降至跑道，开始一个长的拉平之前，飞机有可能瞬时间在跑道道面上平飘。另外，如果跑道是下坡，下降要更加延长。但是，系统会通常尝试将飞机再次建立在拉平剖面上。
通常，跑道上坡容易产生坚实的接地，反之，跑道下坡易产生较长的拉平。
位于接地区里带有山顶的加倍的坡度的跑道可能明显地影响接地点的统计分布的区域，有时会增加空中的距离。

拉平是一个空气动力的机动飞行，拉平不可能完全一样。为了满足验证的要求，无线电高度被过滤，以避免不规则的变化，为了防止在错误信号变化的情况中飞机过度的反应，飞机的俯仰反应是被限制的。这些要求的结果是，使得对无线电高度信号变化的反应更加迟缓，这限制了飞机应付大的地形/跑道剖面的能力。

操作示范

为了进行Ⅱ/Ⅲ类操作示范，航空公司已在通常是他们的总部和主要的目的地的不同的跑道上，在好的天气里执行一些自动着陆。
为了确定一个机场/跑道是否符合Ⅱ/Ⅲ类操作，JAR OPS 1.440(h)的附件 1 的要求是：

1. “在商业的Ⅲ类运行之前，每架飞机的类型/机载设备/跑道的结合必须要完成至少一次在Ⅱ类或更好天气条件的进近和着陆来进行验证。
2. 对于不规则的入口前端地形或其它预知或已知缺陷的跑道，在商业的Ⅱ类或Ⅲ类运行之前，每架飞机的类型/机载设备/跑道的结合必须在Ⅰ类或更好天气条件里运行来验证”。

FAA AC 120-28D 的附件 8 中表示：“在不做为‘特殊地形’的典型机场的跑道，检查和许可程序通常包括核实运营者的报告或者在比Ⅱ类或更低决断所要求的更好的天气条件里，使用飞行引导系统的极少数的航线着陆的性能”。

在确定一个机场/跑道是否适合自动着陆之前，用户必须查找跑道的当地特点，证实机场未列入Ⅱ/Ⅲ类运行的“特殊地形”(例：在 FAA 网站上Ⅱ/Ⅲ类状态里有列出的例子)。

对于显示有特殊特点的机场/跑道(入口前端地形，跑道剖面或者两者都有)，通常需要一个特殊的操作测试。初始的评估要包括在典型的风的条件里下的 4 到 6 个自动着陆，由具有Ⅲ类资质和经验的飞行员(航空公司技术飞行员，资深教员飞行员，……)执行的有代表性的着陆重量下的着陆。

需要分析 DFDR 数据以证实可完全执行自动着陆系统。空客公司可以协助用户进行这些数据分析。然后，通过对在航线运行中的典型的 25 个自动着陆的监控来补充初始评估。
此评估项目要在运行权威机构同意使用例如 FAA AC 120-28D 附件 8 的规定的情况下进行。

在Ⅰ类或更好天气条件下的自动着陆

作为机组训练目的或操作评估/演示，自动着陆有时需要在Ⅰ类或更好天气条件下执行。
虽然在用Ⅱ/Ⅲ类 ILS 波束验证期间，已演示了自动着陆系统的性能，自动着陆有可能在Ⅰ类 ILS，或当 ILS 保护不工作时(低能见程序没有执行) Ⅱ/Ⅲ类 ILS 中执行规定：

—用户已检查了 ILS 波束的质量，在跑道前的地形剖面的影响没有对自动驾驶仪的引导有不利的影响。对此，用户应该查找跑道如前地形中断的信息及跑道坡度等相关信息。来自于具有相同飞机机型的用户和机场当局的信息也可使用。
—机组要知道，有可能发生不受飞机系统控制的 LOC 或 G/S 波束的波动。如果出现不满意的引导把杆飞行员准备立即断开自动驾驶仪并采取适当的动作。

在Ⅱ类跑道上的自动滑跑

对于Ⅱ类操作，在滑跑阶段对 LOC 波束的质量没有要求。在不具有Ⅲ类资格的跑道上做Ⅱ类自动滑跑时，机组自担其责。

—在有可能发生不受飞机系统控制的 LOC 波束的波动时，如果在滑跑期间自动驾驶仪断开，把杆飞行员要准备接管方向控制，或如果发生令人不满意的滑跑引导，把杆飞行员要立即断开自动驾驶仪。

大于最大设计着陆重量(MLW)自动着陆

对于一些空客型号的飞机，FCOM 超重着陆程序可能阐述了自动着陆验证可达到最大设计重量，但是已执行的试飞成功地达到了更大的着陆重量。FCOM 阐述了在应急情况下，在机组的负责的情况下，在提供的所允许做自动着陆的跑道上，可以执行更大着陆重量的自动着陆。

这表明空客公司在重心、风和跑道特性方处于平均条件的情况下，已执行了一些更大着陆重量的自动着陆。验证所要求的全部条件范围还没对比最大设计着陆重量更大的着陆重量进行评估。但是已执行的试飞说明，有可能可以做自动着陆是在特殊操作的应急情况下，机组可以考虑做决定时的一个选择。

ADIRS 磁差变化表过期的自动着陆

装有过期的磁差变化表的 ADIRS 部件的一些空客 SA 和 LR 飞机将继续飞行几年。如果 ADIRS 磁差与机场当前磁差之间的差值大于 2° 或 3° (取决于飞机型号)，自动着陆的横向性能和滑跑明显受到影响，在这些机场自动着陆系统避免使用。空客公司在每年的 FCOM 里，公布了装有这些 ADIRS 部件号的飞机不允许在清单所列的机场自动着陆。

具有“特殊地形/跑道剖面”的机场/跑道

在不规则地形或跑道剖面的自动着陆系统的性能的结果是可能变化的。

例如：在约翰内斯堡(JNB)的 03 右跑道的自动着陆，对于空客 SA 飞机在新标准的 FMCG 取证之前已被暂停 (参见 FCOM 限制章节)。
另一个例子也一样，在利兹(LBA)32 号跑道，此跑道剖面可能使空客 SA 飞机产生长的拉平。在这种情况下，根据跑道的特殊性，增加的自动着陆距离待定足够来说明跑道的特殊性。

	插入 FCOM BULL 部份	第 819/1A 号 日期：2006 年 12 月

主题：避免重着陆

1. 介绍

下面内容是避免重着陆的几个方面：
—正确的进近速度
—飞机很好的稳定在五边
—正确的拉平(高度和技巧)
—正确的交叉下

2. 进近概述

五边进近

速度的考虑

进近速度由机组确定从而实施安全的进近，该速度根据全重、形态、顶风、自动/推力接通/关断、结冰和向下气流而定。
VAPP=VLS+Δ

VLS 根据：
—全重
—形态

Δ是最大：
—严重结冰 5 kts
—自动推力接通 5 kts
—1/3 稳定的顶风(限制在 15 kts)

在大多数情况下，只要引入塔台风和襟翼 3 或全襟翼着陆形态(VAPP=VLS+最大{5 kt，飞行计划里着陆跑道 1/3 塔台顶风系数时})，FMGC 就在 MCDU 性能进近页上提供宝贵的 VAPP。

如果 A/THR 关断，无风，无向下气流，无结冰条件时着陆，机组可在 MCDU 进近页上输入某个较低的 VAPP。

他也可在强烈地怀疑有向下气流情况下输入某个较高的 VAPP，但是这种增量限制仅大于 VLS 15 kts。

“在强侧风或阵风大于 20 海里时，VAPP 应至少 VLS+5 海里，但这种增量限制在大于 VLS 15 海里”。

<u>AP 断开</u>

五边进近 AP 接通时，飞机将是稳定的。因此，当断开 AP 人工着陆时，飞行员应该避免侧杆量大的趋势。

飞行员应该早点断开 AP 来恢复对飞机的人工操纵并在拉平之前对飞机偏移作出评估。在侧风情况下，飞行员应该避免三转弯有偏出趋势。

一些共同的错误含：
—低于五边轨迹下降，以及/或
—太早减小偏移。

3. ILS 进近

五边进近

当飞机接近地面时，即使试图保持接近下滑道的跟踪时，应避免大的下沉率，应优先考虑姿态和下沉率。如果不能做正常的接地，应实施复飞。

4. 着陆

拉平

<u>俯仰控制</u>

当到达 100 英尺时，自动配平终止同时俯仰法则与同操作逻辑一章里所介绍的修改或全权直接法则。实际上，提供轨迹的稳定性正常俯仰法则不能很好的作拉平机动操作。因此，拉平时，随着速度减小，飞行员则必须将杆向后拉以保持恒定的轨迹。拉平技巧动作很常规。

稳定的状态下，拉平高度大于 40 英尺。这种高度随不同的参数而改变，如重量、下降率、风系数不同……

避免拉平不够：
—开始拉平前必须控制好下降率(如：3°坡度速率不上升)
—开始拉平杆带有向后压力并按需保持
—一旦拉平起始，避免大的操纵杆向前运动(向后的压力松开是可接受的)

在 20 英尺，“RETARD”自动口令提醒飞行员将油门杆收回，这是提醒而不是命令。飞行员在感到适合时收回油门杆，例如：如果在五边高而速度又大飞行员可早点收油门。为了评估拉平时的下降率，以及飞机相应于地面位置，要看飞机的正前方，拉平时的俯仰增量大约是 4º，相应于机动飞行中速度小 10 kts 1º 飞行轨迹。延长的平漂将既增加着陆距离又有尾部擦地的危险。

横向与方向控制

五边进近

侧飞条件下，应采取交叉进近。

拉平

拉平时的横向与方向控制目的是要将飞机：
—落在中心线上
—同时减小主起落架的负载。

拉平期间，按需使用方向舵将飞机与跑道对齐。侧杆上相应输入量会引任意的偏移趋势。

在强侧风情况下，飞机可带剩余偏流(最大 5º)落地以防止坡度过大(最大 5º)。因此，部份解除交叉以及大翼向下技术是需要的。